

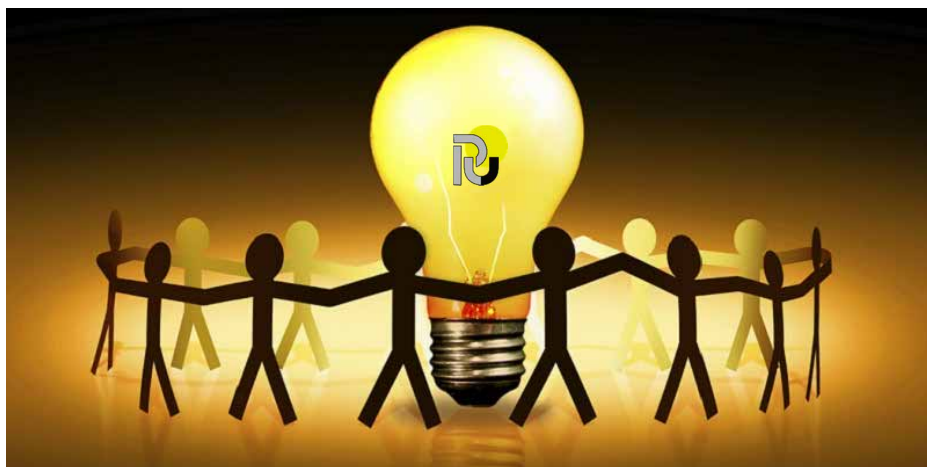
РОЛЯТА НА ИНОВАЦИОННИТЕ ОБРАЗОВАТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ И ДИДАКТИЧЕСКИ МОДЕЛИ ЗА АДАПТИРАНЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛНАТА СИСТЕМА КЪМ ДИГИТАЛНОТО ПОКОЛЕНИЕ

(из опита на Русенския университет)

Анелия Иванова, Валентин Атанасов, Ваня Стойкова, Владимир Матеев,
Галина Иванова, Елица Ибрямова, Йордан Калмуков, Орлин Томов,
Стоянка Смрикарова, Цветан Христов, Цветозар Георгиев, Цветомир Василев,
Юксел Алиев

под общата редакция на
АНГЕЛ СМРИКАРОВ

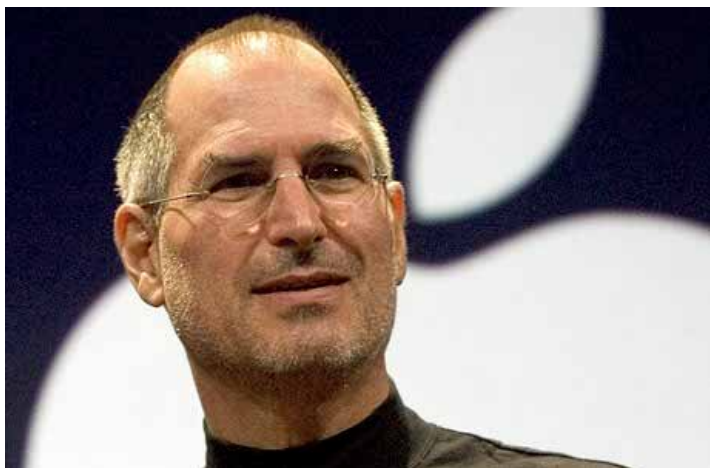
Второ преработено и допълнено издание



В книгата е отразен опитът на Русенския университет в областта на образователните иновации и най-вече – в тяхното прилагане с цел да се повиши мотивацията на студентите да възприемат знания и да генерират нови такива.

Авторите са се постарали да „избягат“ от „сухия“ научен стил, за да направят материала сравнително лек и приятен за четене.

Конфуций е казал, че 1 картина се равнява на 1000 думи. Очакваме читателят да каже дали това наистина е така.



„Иновацията е това,
което отличава лидера от последователите му.“

Стив Джобс

Според дефиницията на Европейската комисия, **„иновация“** е внедряването на нов или в значителна степен усъвършенстван продукт (предмет или услуга) или процес, нов маркетингов метод, нов организационен подход в бизнес практиката, нова организация на работното място или външните връзки.

„Иновация“ е обобщено понятие за всички значими (рационални и полезни) нововъведения в деловата дейност на хората, които имат за цел да приведат даден предмет на дейност от едно състояние в друго желано състояние, което качествено и/или количествено е над предходното.

Иновационни са тези **образователни технологии**, които се базират на най-новите достижения на информационните и комуникационните технологии и като такива – отговарят на очакванията и изискванията на дигиталното поколение.

ISBN 978-954-712-709-8

Copyright ©

СЪДЪРЖАНИЕ

Предговор	5
ЗАЩО?	7
Център за иновационни образователни технологии на Русенския университет	8
Една кратка характеристика на дигиталното поколение	12
Образователната система и дигиталното поколение	14
Национални и европейски програми и проекти за иновационни образователни технологии	19
ТРАДИЦИОННОТО ОБУЧЕНИЕ	21
Презентации	21
Интерактивни презентационни системи	25
Дистанционно обучение в реално време	33
Виртуална реалност	34
Добавена реалност	37
ВИРТУАЛНИТЕ ОБРАЗОВАТЕЛНИ СРЕДИ	39
Виртуални библиотеки	43
Виртуални лаборатории	49
Виртуални класни стаи	52
ЕЛЕКТРОННОТО, МОБИЛНОТО И ПОВСЕМЕСТНОТО ОБУЧЕНИЕ	53
СМЕСЕНОТО ОБУЧЕНИЕ	57
Смартфонът - виртуален персонален асистент на студента	58
Възможности за използване на социалните мрежи в учебния процес	62
ЗА НЯКОИ ПЕРСПЕКТИВИ	66
Учене в мрежа	66
Облачните технологии	67
Интернет на нещата	70

Интернет на всичко	73
Игровизация (геймификация) на обучението	75
Съвременните ИКТ при обучението на хора със специални образователни потребности	78
Анализ на резултатите от използването на иновационните образователни технологии	81
Най-голямата пречка пред иновациите	83
А не може ли и без образователни иновации?	84
Семинари и конференции за популяризиране на иновационните образователни технологии	86
Някои публикации на авторите в областта на иновационните образователни технологии	89
Цитирания на публикациите	94
Защитени дисертации	97
За сериозното - на шега	98
И най-накрая - една провокативна тема за размисъл	101
ПРИЛОЖЕНИЕ:	
СЪОБЩЕНИЕ НА КОМИСИЯТА ДО ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ, СЪВЕТА НА ЕВРОПА, ЕВРОПЕЙСКИЯ ИКОНОМИЧЕСКИ И СОЦИАЛЕН КОМИТЕТ И КОМИТЕТА НА РЕГИОНИТЕ - Отваряне на образованието: Иновативно преподаване и учене за всички чрез нови технологии и образователни ресурси със свободен достъп	102

Предговор

Вчера,



днес и утре.



На всеки 10-15 години сме свидетели и участници в нова технологична революция, която променя начина ни на живот и нас самите.

Компютърната революция стартира през 80-те години на миналия век с появата на електронните изчислителни машини, последвани от РС клонингите.

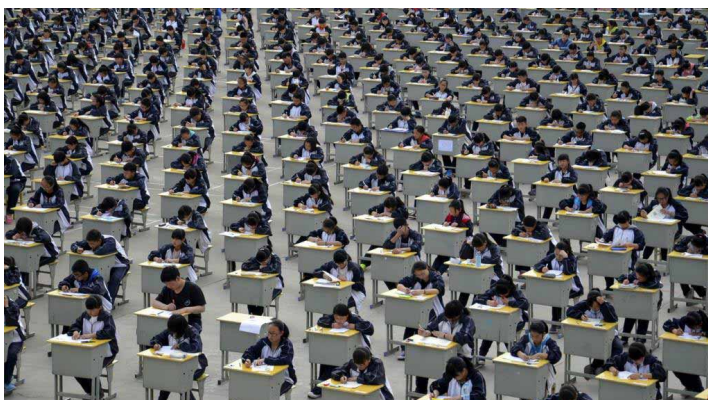
Интернет революцията започна в средата на 90-те години на предходното столетие със стандартизирането на различните интернет протоколи, последвано от т. нар. „война на браузърите“.

Мобилната революция стартира през 2007 г. с пускането на пазара на първото поколение iPhone.

Какво следва ли? Наред са роботите - десетки „умни“ устройства, които ще ни слушат, ще ни служат и така ще улесняват ежедневието ни.



Всяка технологична революция безусловно се отразява и върху образователната система, която от своя страна подготвя кадри, които да извършат следващата революционна промяна.



 **РУСЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ**
ЦЕНТЪР
ЗА ИНОВАЦИОННИ ОБРАЗОВАТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ 

**ЗАЩО В
РУСЕНСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ
СЕ АКЦЕНТИРА ВЪРХУ
ИНОВАЦИОННИТЕ ОБРАЗОВАТЕЛНИ
ТЕХНОЛОГИИ?**



 **РУСЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ**
ЦЕНТЪР
ЗА ИНОВАЦИОННИ ОБРАЗОВАТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ 

**ЗАЩОТО ВИЗИЯТА
ЗА РАЗВИТИЕТО
НА УНИВЕРСИТЕТА
ПРЕЗ ПЕРИОДА 2016 – 2019 ГОДИНА
ИЗИСКВА
„РАЗВИТИЕ И УТВЪРЖДАВАНЕ
НА РУСЕНСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ
КАТО УНИВЕРСИТЕТ
НА БЪДЕЩЕТО“**



Ц Е Н Т Ъ Р ЗА ИНОВАЦИОННИ ОБРАЗОВАТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ

Центърът за иновационни образователни технологии към Русенския университет е създаден през 2002 г. с решение на Академичния съвет на университета на основание на доклад от Ректора.

**До Академичния съвет
на Русенски университет
“Ангел Кънчев”
тук**

Уважаеми Колеги,

Предоставяме на Вашето внимание предложението на ректорското ръководство за разкриване на **Център за иновационни образователни технологии**.

Молим колегите, които имат предложения за допълнения и корекции, да ги съобщят преди заседанието на АС на зам.-ректора по НКР или на зам.-ректора по УР, за да бъдат своевременно отчетени.

Ректор:
/проф. д.т.н Б.Томов/

11.03.2002 г.

СТАТУТ на центъра

Центърът се създава в отговор на инициативите на Европейската комисия:

- **„Електронно обучение” и**
- **„Отваряне на образованието за всички чрез новите технологии“.**

ЦЕЛИ:

Центърът трябва да съдейства:

- за адаптиране на образователната система към дигиталното поколение чрез масово използване на ИКТ базирани образователни технологии;

- за осигуряване на място на университета в националното, европейското и световното виртуално образователно пространство;
- за затвърждаване на лидерските позиции на университета в областта на иновационните образователни технологии.

ЗАДАЧИ:

Центърът трябва:

- да усвоява иновационни образователни технологии, като ги адаптира към условията на Русенския университет;
- да подготвя докторанти в областта на иновационните образователни технологии;
- да популяризира иновационните образователни технологии, в т.ч. и виртуалните образователни модели чрез отделни лекции, курсове, семинари и др.;
- да съдейства за оборудване на всички лекционни зали, а впоследствие, и на лабораториите с интерактивни презентационни системи;
- да провежда индивидуално и групово обучение на преподаватели, а също и на студенти от съответните специалности на ф-т ПНО, за използване на иновационните образователни технологии;
- да презентира използваните в университета иновационни образователни технологии пред експертни групи, официални гости от страната и чужбина и др.;
- да съдейства за трансфера на иновационни образователни технологии в началните и средните училища в Русенска област, а също и в други висши училища в страната;
- да следи непрекъснато за обявяването на конкурси за финансиране на проекти, свързани с иновационните образователни технологии, от национални и европейски програми и да информира своевременно всички факултети и филиали; да инициира участието на Университета в такива конкурси;
- да провежда изследвания за определяне на действителната полза от внедряването на иновационните образователни технологии;
- да участва в организирането и провеждането на национални семинари и конференции по електронно обучение;
- да организира и провежда международната конференция CompSysTech със секция за иновационните образователни технологии;
- да организира и провежда международната конференция e-Learning;
- да представя Русенския университет в Дигиталната национална коалиция;

- да актуализира перманентно съдържанието на сайта си;
- да популяризира дейността си чрез социалните мрежи.

СТРУКТУРА:

Центърът е съставна част на Университетския научно-изследователски комплекс (УНИКОМП). Взаимодейства активно с Центъра за дистанционно обучение и с Центъра за трансфер на технологии.

Центърът се ръководи от избрано от Академичния съвет хабилитирано лице. Ръководителят на центъра е подчинен на зам.-ректора по НИД. Съставът на Центъра е динамичен и включва преподаватели, докторанти и студенти от различни факултети, филиали и колежи с подчертани интереси в областта на иновационните образователни технологии. Същите се обединяват във временни колективи за решаване на конкретни задачи от оперативния план за работа.

ФИНАНСИРАНЕ:

Центърът използва следните източници на финансиране:

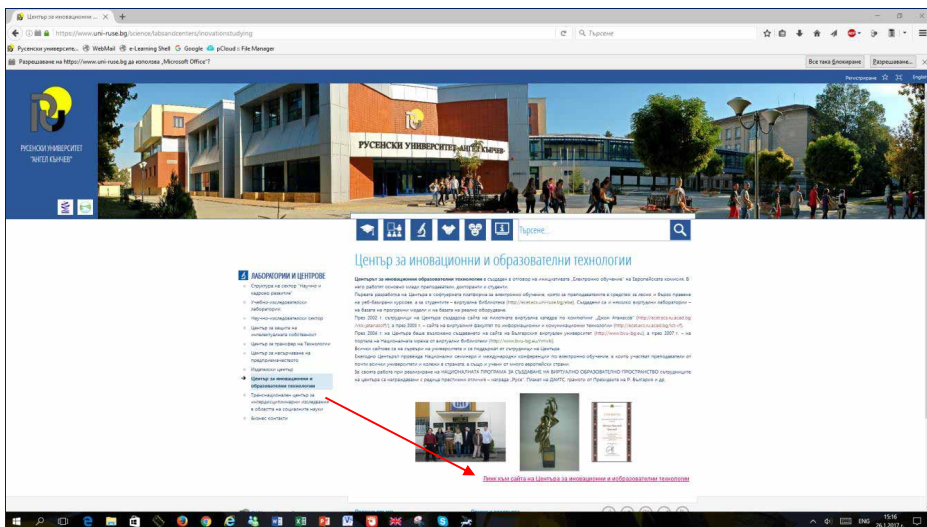
- Национални образователни и научноизследователски програми;
- Европейски образователни и научноизследователски програми;
- Фонд "Научни изследвания" на университета;
- Дарители и спонсори;



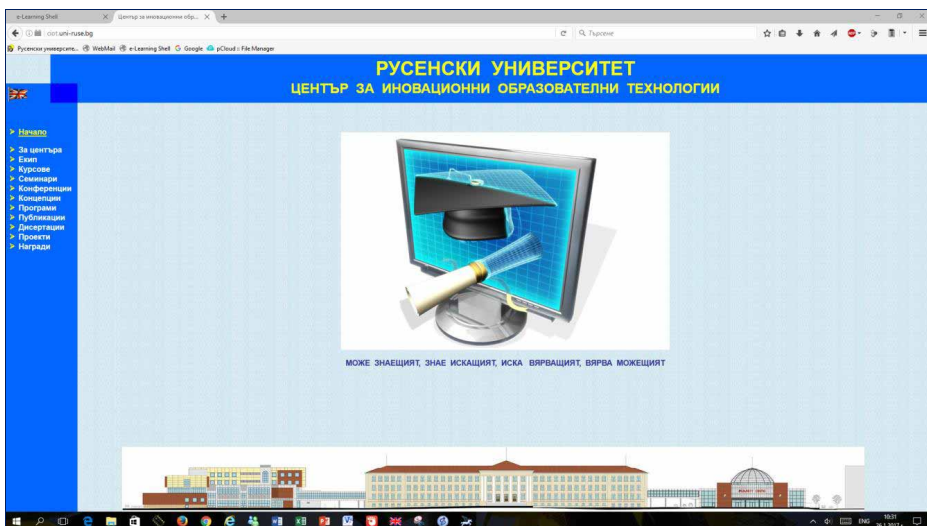
РОЛЯТА НА ИНОВАЦИОННИТЕ ОБРАЗОВАТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ И ДИДАКТИЧЕСКИ МОДЕЛИ

Центърът има сайт, който е интегриран в сайта на Русенския университет. В него може да се влезе през сайта на университета или директно:

<https://www.uni-ruse.bg/science/labsandcenters/innovationstudying>



<http://ciot.uni-ruse.bg/>



Една кратка характеристика на дигиталното поколение

Дигитално или както още го наричат Z, NET или ALWAYS ON поколение – това са младежите, родени след 1994 година, но в литературата се срещат и други твърдения. Напр., счита се, че NET (мрежово) или ALWAYS ON (винаги свързано) поколение са младежите, които са се родили след 1999 г., т.е. по време на големия бум на интернет. Дигиталното поколение е известно още като „поколение на 5-те екрана“ – екраните на телевизора, стационарния компютър, лаптопа, таблета и смартфона, защото младежите от въпросното поколение от най-ранна възраст прекарват не малка част от времето си пред един от тях.



Към тези 5 екрана следва вече да се добавят още най-малко два – на фаблета и на интелигентния часовник.



И действително, на кого не е позната картина като тази:



Все по-често се „наблюдава“ и такава картинка :-)))

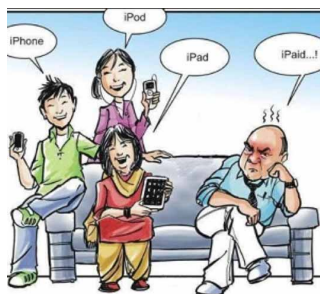


Дигиталното поколение е първото в историята, което е „откърмено“ с информационните и комуникационните технологии и не може да си представи ежедневието без тях. То е израснало с компютърна мишка в ръка и дори - с пръст на тъчскрийн-а, и с лекота усвоява и използва новите дигитални технологии;

Какви са очакванията на дигиталното поколение:

- да имат по всяко време (24/7) и на всяко място надеждна, бърза, широколентова връзка с интернет, която, по възможност, да е безплатна или да има символична цена;
- да имат смартфон (таблет, фаблет) с многоядрен процесор, с възможно повече гигахерци и гигабайти, чрез който да сърфират и да „дърпат“ от интернет мултимедийна информация без ограничения в обема, да си „чатят“ с приятели и познати, да създават и споделят дигитално съдържание в мрежата;
- да имат интерактивни учебни пособия и т.н.

Системата на висшето образование е поставена пред голямо предизвикателство – да осигури адекватно обучение на „дигиталните“ студенти, чийто начин на мислене и стил на учене са коренно различни от тези на предходното, „хартиено“ поколение студенти и особено – от тези на преподавателите, не малка част от които са BBC (Born Before Computer – хора, които са родени и са завършили формалното си образование преди компютрите да навлязат широко в офисите и домовете, т.е. преди да се сбъдне дръзката за онова време мечта на Бил Гейтс – „във всеки дом на всяко бюро да има персонален компютър“).



Образователната система и дигиталното поколение

През март 2000 г. в Лисабон Европейският съвет прие "**Стратегия за икономическо и социално обновление на Европа**". В тази стратегия, която трябваше да бъде реализирана до 2010 г., беше поставено като основна цел, икономиката на Европейския съюз да се превърне в най-конкурентоспособната и динамична структура в света, **основана на знанието** и осигуряваща устойчив растеж, повече и по-добри работни места, и по-голяма степен на социално единство.



Беше ли постигната тази цел?

Вместо отговор можем да припомним, че една от основните цели на Седмата рамкова програма на Европейския съюз отново бе устойчивото развитие на икономиката, **базирана на знанието**. Аналогична е и целта на Европейските структурни фондове - развитие на икономика, **базирана на знанието** и иновационни дейности. И Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България, която е производна на стратегията „Европа 2020“, е насочена към развитието на българската наука и поставянето ѝ в служба на икономиката, **базирана на знанието**.

Кои са причините, които попречиха да бъде достигната целта на Лисабонската стратегия в набелязания срок?

Отговорът е кратък - икономика на знанието може да се гради само от общество, в членове на което, а с това и в обществото като цяло, е акумулирана т.нар. „критична маса” от знания. Не на последно място е и желанието и умението за използване на тези знания в полза на обществото.

От труда „Успоредни животописи” на древногръцкия историк Плутарх става ясно, че Александър Велики, владетелят на голяма част от тогавашния свят, е ценял знанието повече от императорската титла, повече от властта и завоеванията си. Ценял е знанието, защото очевидно е осъзнал, че всичко друго се базира на него. Ценял го е до такава степен, че когато узнава, че учителят му, великият философ Аристотел, е издал съчинението „Физика”, му пише: „Учителю, Вие ми отнехте главното, с което се отличавах от другите – ЗНАНИЕТО, давайки достъп и на останалите до него.”. Въпреки дълбокото си уважение към философа, Александър Велики не му прощава до края на живота си.

Днес, когато знанието е общодостъпно, се забелязва тенденция към намаляване на афинитета и стремежа към придобиване на това най-ценно богатство от страна на подрастващото поколение. Причините за това са няколко. Една от тях е именно общодостъпността на знанието – плодът, който можеш да откъснеш с едно протягане на ръка, не е особено привлекателна цел.



Друга причина, е **разминаването между очакванията на дигиталното поколение и действителността в нашите училища – начални, средни и висши, по отношение на използваните в тях информационни и комуникационни технологии (ИКТ).** Дигиталното поколение е израснало с тези технологии и когато попадне в среда, където степента на тяхното използване не отговаря на очакванията му, то се демотивира и пренасочва вниманието и енергията си към други обекти и цели.

Ето как изглежда поколението на 5 (7)-те екрана и образователната система през очите на един карикатурист:



В резюме:

Искаме да изградим общество с икономика, базирана на знания, за да живеем по-качествено, но това не ни се отдава. Защо? Очевидно, защото не са достатъчно хората, които имат необходимите знания. Къде се придобиват тези знания? Най-вече в училищата – основни, средни и висши. А защо трансферът на знанията от преподавателите към учащите се в тях става все по-бавен и неефективен?

Отговорът на този въпрос е ключът към икономиката на знанията, ключът към успеха.



През последните 15 години, с изпълнението на Националната програма за създаване на виртуално образователно пространство, както и на проектите на МОМН „Национален образователен портал“, „Повишаване на квалификацията на преподавателите във висшите училища“ и др., бяха направени сериозни стъпки в правилната посока. Стартирането на програмите „Развитие на електронни форми на дистанционно обучение в системата на висшето образование“ и

„Система за квалификация и кариерно израстване на преподавателите във висшите училища“, както и някои мерки на Националната програма за реформи (2011-2015 г.) на Р България, разработена в изпълнение на стратегия „Европа 2020“, също са предпоставка за адаптирането на системата на висшето образование към дигиталното поколение. Но това далеч не е достатъчно. Тази адаптация е един **комплексен проблем**, с решаването на който трябва да бъдат ангажирани всички, имащи отношение към него и, разбира се, трябва да бъдат заделени необходимите средства. В някои страни този процес вече е започнал. Достатъчно е да се приведе само един пример: Южна Корея заделени от бюджета си около 2 милиарда долара за прехода от хартиени учебници към преносими компютри, тип „таблет“. Образователната система на страната ще използва активно т.нар. „облачни“ технологии, които значително ще улеснят достъпа до учебна информация, допълваща записаните в паметта на таблетите мултимедийни учебни материали.



Очевидно, това е резултат от разбирането, че притегателната сила на образователната система и обществената полза от нея ще бъде толкова по-голяма, колкото повече възможностите, които тя предлага, изпреварват очакванията на дигиталното поколение. А тези очаквания, както беше споменато по-горе, са свързани най-вече с активното и ефективно използване на информационните и комуникационните технологии в образователния процес. Но още тук следва да се отбележи, че тези технологии, въпреки че са фактор за промяна във всички сфери на човешката дейност, не са панацея за решаването на всички проблеми в образователната система - те са само една от

основните предпоставки за намиране на ефикасно решение. **Преподавателят ще запази своята водеща роля.**



Но същевременно трябва да се подчертае, че авторитетът на един преподавател ще зависи не само от това, доколко той владее предмета на дисциплината си и не само от неговите педагогически способности, а също и от това, в каква степен използва съвременните информационни и комуникационни технологии за събиране, обработка и преподаване на съответния учебен материал. **Ролята на последното определено ще нараства.**



Национални и европейски програми и проекти за иновационни образователни технологии

През 2001 г. стартира **Националната програма за създаване на виртуално образователно пространство в България**, в изпълнението на която участваха почти всички държавни университети, колежи и институти на Българската академия на науките. Тази програма беше естествена надстройка и логично продължение на програмата „е-България”.

Инициатор и основен изпълнител на програмата беше **Академичната общност по компютърни системи и информационни технологии**, създадена и координирана от катедра „Компютърни системи и технологии“ на Русенския университет.

Основната ЦЕЛ на програмата беше създаването на предпоставки и въвеждане на иновационни образователни технологии и в частност на електронното обучение в системата на висшето образование с оглед повишаване на качеството и отварянето му за един значително по-широк кръг потребители, респ. консуматори на знания.

ОСНОВНИ ЕТАПИ на програмата:

➤ Първи етап:

Създаване на ПИЛОТНА ВИРТУАЛНА КАТЕДРА ПО КОМПЮТИНГ „ДЖОН АТАНАСОВ”

➤ Втори етап:

Създаване на ВИРТУАЛЕН ФАКУЛТЕТ ПО ИНФОРМАЦИОННИ И КОМУНИКАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ

➤ Трети етап:

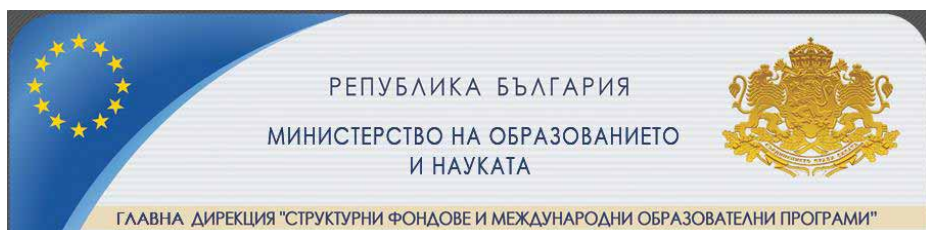
Създаване на БЪЛГАРСКИ ВИРТУАЛЕН УНИВЕРСИТЕТ

На 20 декември 2004 г. в Аула Максима на Софийския университет ректорите на 37 университета и директорите на 26 института подписаха учредителния договор за създаване на БЪЛГАРСКИЯ ВИРТУАЛЕН УНИВЕРСИТЕТ. „Кръстник“ на университета стана тогавашният вицепремиер на Р България – г-н Николай Василев.



- Четвърти етап:
Създаване на НАЦИОНАЛНА МРЕЖА ОТ ВИРТУАЛНИ БИБЛИОТЕКИ
- Пети етап:
Създаване на ВИРТУАЛНИ ЛАБОРАТОРИИ
- Шести етап:
Създаване на РЕГИОНАЛНИ ВИРТУАЛНИ УНИВЕРСИТЕТИ И КАМПУСИ
- Седми етап:
Въвеждане на МОБИЛНОТО ОБУЧЕНИЕ
- Осми етап:
Интегриране на българското с европейското и световното виртуално образователно пространство

Като продължение на тази програма, по инициатива на академичната общност, през 2012 г. МИНИСТЕРСТВОТО НА ОБРАЗОВАНИЕТО, МЛАДЕЖТА И НАУКАТА, чрез ГЛАВНА ДИРЕКЦИЯ „СТРУКТУРНИ ФОНДОВЕ И МЕЖДУНАРОДНИ ОБРАЗОВАТЕЛНИ ПРОГРАМИ“ обяви конкурс за финансиране на проекти по схемата BG051PO001-4.3.04 “РАЗВИТИЕ НА ЕЛЕКТРОННИ ФОРМИ НА ДИСТАНЦИОННО ОБУЧЕНИЕ В СИСТЕМАТА НА ВИСШЕТО ОБРАЗОВАНИЕ”, която се осъществи с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“, съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз. По тази схема, на проектен принцип, бяха подпомогнати университетски проекти с над 30 млн. лв. Проектите стартираха в края на 2012 г. и приключиха в края на 2014 г.



През 2013 г. ИЗПЪЛНИТЕЛНАТА АГЕНЦИЯ ЗА ОБРАЗОВАНИЕ, АУДИОВИЗИЯ И КУЛТУРА на ЕВРОПЕЙСКАТА КОМИСИЯ одобри проектно предложение на Русенския университет за създаване на ЕВРОПЕЙСКА ТЕМАТИЧНА МРЕЖА с название "БЪДЕЩОТО ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУЧЕНИЕ ПО КОМПЮТИНГ: КАК ДА ПОДПОМАГАМЕ УЧЕНОТО ПО ВСЯКО ВРЕМЕ И НАВСЯКЪДЕ" – по подпрограмата ЕРАЗЪМ на програмата УЧЕНЕ ПРЕЗ ЦЕЛИЯ ЖИВОТ. В тази мрежа се включиха 67 университета и фирми от 35 страни, които в продължение на 3 години съвместно разработваха и внедряваха иновационни образователни технологии.

ТРАДИЦИОННОТО ОБУЧЕНИЕ

Традиционният начин на обучение “лице в лице” в никакъв случай не е изчерпал потенциала си и не е отживял времето си, но е наложително, чрез използване на иновационни методи и средства, да направим традиционните лекции, упражнения и учебници по-интересни за студентите от дигиталното поколение, за да ги върнем и задържим в аудиториите. Как?

Презентации

Трябва ли за всяка лекция да има презентация? Да, това е повече от желателно, защото, както гласи една древна китайска мъдрост:

Чувам – забравям.

Виждам – запомням.

Правя – разбирам.

Всяка лекция е моноспектакъл. Сценарист, режисьор, постановчик и артист е преподавателят. Декори са слайдовете на презентацията. Публика са студентите.



Как да направим една презентация по-интересна, респ., по-информативна и по-атрактивна за дигиталното поколение? Ето една проста „рецепта“:

- Темата трябва да бъде интересна (естествено :-).
- Отделните слайдове на презентацията трябва да следват в строга логическа последователност.
- На всеки слайд, при възможност, да има картинка и малко текст, които да подсеят лектора, за какво трябва да говори.

- Ако е наложително на даден слайд да има повече текст, то той трябва да бъде проектиран на екрана, т.е. поднасян, на малки, логически свързани, порции.
- Лекторът трябва периодично да задава въпроси на аудиторията. Правилните отговори да бъдат премирани, за да се стимулират студентите да мислят.
- Презентацията трябва да бъде „по-разчупена“. Как? Например чрез включване в нея на:
 - връзка към сайт с полезна информация;
 - кратко филмче за някаква новост или за перспективите в развитието на съответната област;
 - мисъл на известен човек, касаеща съответната област;
 - кратък академичен виц ☺
- Други задължителни „трикове“ са, напр., избор на подходящ:
 - фон на слайда – трябва да бъде светъл и неутрален;
 - шрифт за текста – препоръчително е да бъде Arial;
 - големина на буквите – трябва да се четат безпроблемно от последния ред на залата;
 - цвят на текста – трябва да контрастира на фона;
 - ефекти – с тях не трябва да се прекалява, за да не се отклонява вниманието на студентите.

Не трябва да се забравя, че лекцията не е само процес на предаване на информацията от преподавателя към студентите – тя трябва да има и възпитателен характер. Преподавателят възпитава със своята точност, външен вид, стойка, обноски, обръщение към студентите и, разбира се, на първо място – с подготовката си за лекцията.

Стилът на преподаване трябва да бъде по-академичен.

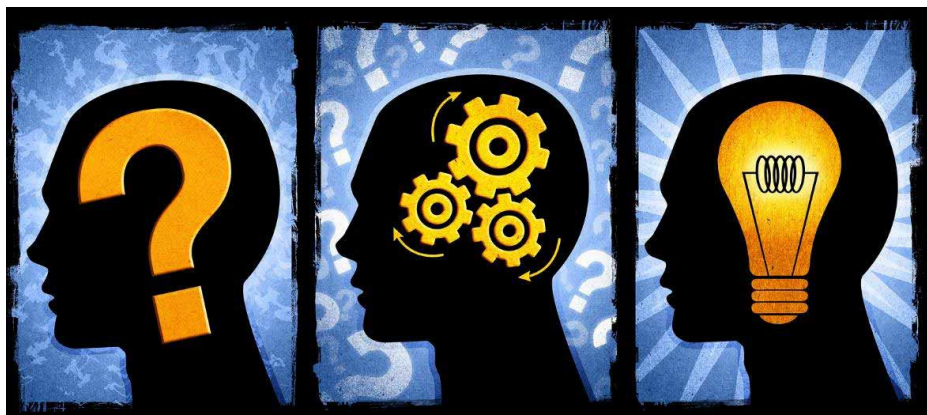
Показаното по-долу, очевидно, не е академична лекция, а диктовка.



И тази лекция, въпреки активното използване на ИКТ от лектора и аудиторията, също не може да бъде наречена академична – студентите физически са в залата, но ментално всеки от тях е някъде в интернет.



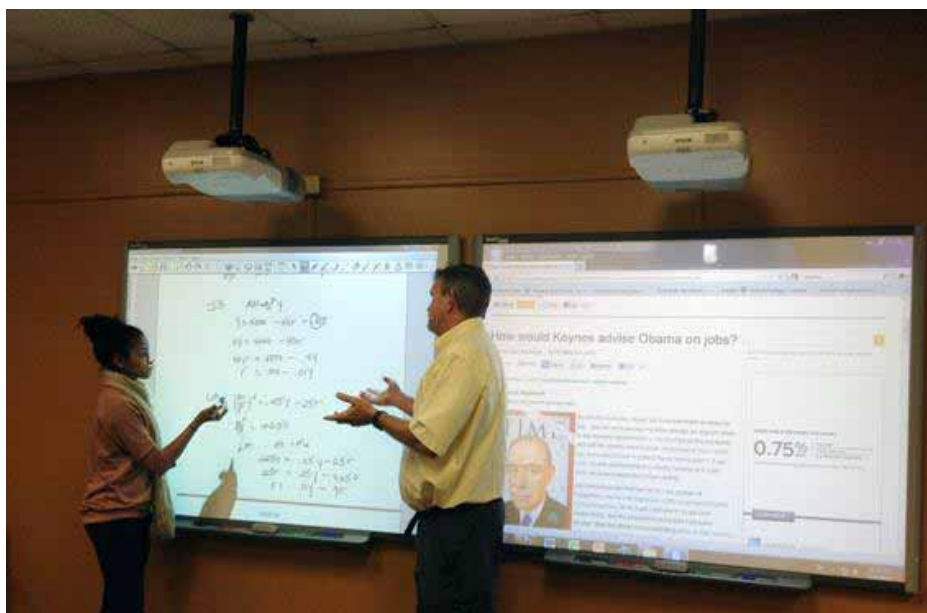
За да бъде една лекция академична, както вече беше споменато, преподавателят трябва да поставя въпроси и проблеми, които да накарат студентите да мислят и които, с негова помощ, да решават.



Предпоставките, за да бъде една лекция академична, са няколко:

- по дисциплината трябва да има учебник, който да е издаден на хартиен и електронен носител и да е „качен“ във виртуалната библиотека на университета;
- студентите, преди да отидат на лекция, трябва да са се запознали с материала, който ще им бъде преподаван и върху който ще се дискутира по време на лекцията;

- преподавателят трябва да влезе „сът звънеца“, облечен така, че да спечели респекта и симпатиите на аудиторията, с лаптоп под мишница и с презентация за лекцията, отговаряща на горните изисквания;
- „върхът на сладоледа“ е използването на интерактивна презентационна система, с което преподавателят недвусмислено показва на студентската аудиторията, че е „в час“ с новите технологии.



Интерактивни презентационни системи

Над 50 лекционни зали в Русенския университет са оборудвани с такива системи.

След внимателно проучване на пазара и сравнителен анализ на предлаганите интерактивни презентационни системи беше избрана тази, която се състои от обикновена бяла дъска, ултракъсофокусен проектор с интерактивен модул и с вграден високоговорител, и лаптоп със съответен софтуер. Този вариант беше оценен като оптимален по отношение на възможности и цена. Не на последно място беше отчетена и възможността за по-плавен преход от обикновената бяла дъска към интерактивната.

Избраният вариант може да бъде наречен „5 в 1“, защото:

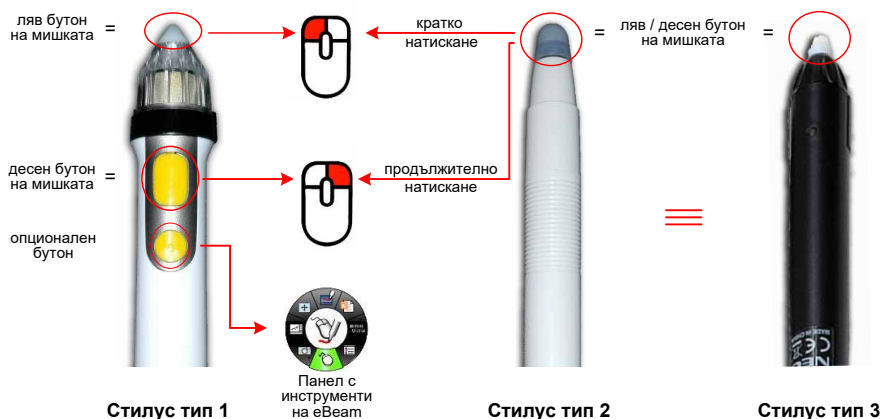
- на бялата дъска може да се пише с обикновени маркери;
- дъската може да се използва само като екран, върху който да се проектира презентацията;
- системата може (и трябва) да се използва като интерактивна;
- ако дъската има странични крила, като тази на долната снимка, предните два варианта могат да се комбинират с първия.



Защо в университета ударението е сложено върху използването на интерактивни презентационни системи? Отговорът е много прост. Почти всички студенти имат смартфони с touchscreen. С touchscreen са фаблетите, таблетите, по-новите лаптопи и компютрите all in one. За студентите touchscreen технологията е нещо напълно естествено. А интерактивната презентационна система превръща обикновената бяла дъска и дори – стена в един огромен touchscreen, който студентите припознават и върху който те съсредоточават вниманието си.

Инструкция за работа с интерактивна дъска

На дъската трябва да се гледа като на екран на компютър, а на стилуса - като на мишка. Бутоните на стилуса, както е показано по-долу, имат функции, сходни с тези на мишката.



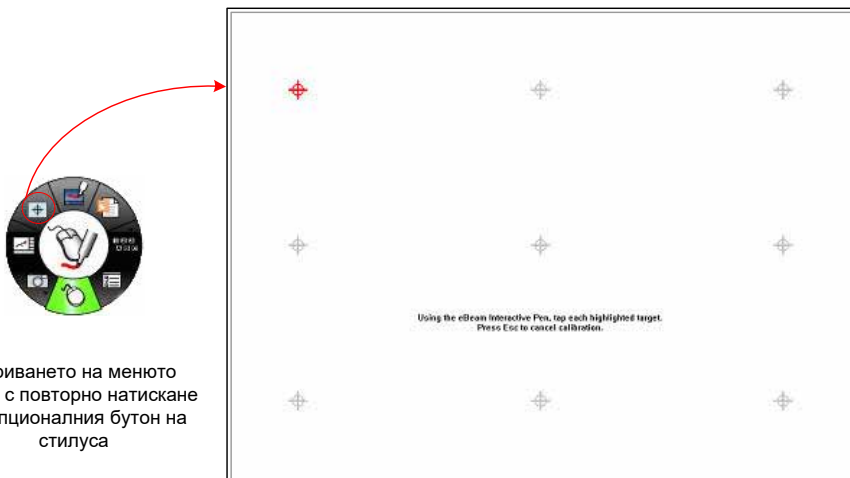
С натискане на опционалния бутон на стилуса (тип 1), по подразбиране, се извиква панел с инструменти за писане и настройки на вградения софтуер (eBeam), но, по желание на потребителя, този бутон може да бъде настроен да изпълнява и друга функция. Стилусите от тип 1 и 2 нямат такъв допълнителен бутон, понеже те работят с друг софтуер - съответно PointWrite и EyeRIS.

Стилусът на интерактивната дъска може да работи в два режима: режим „мишка“ и режим „писалка“. В режим „мишка“ с него може да се извършват всички, присъщи на една компютърна мишка, действия. А в режим „писалка“ стилусът работи като маркер за писане, но с много повече възможности - избор на дебелина и цвят, чертане на прави линии и на фигури, триене и др.

ИНСТРУКЦИЯ

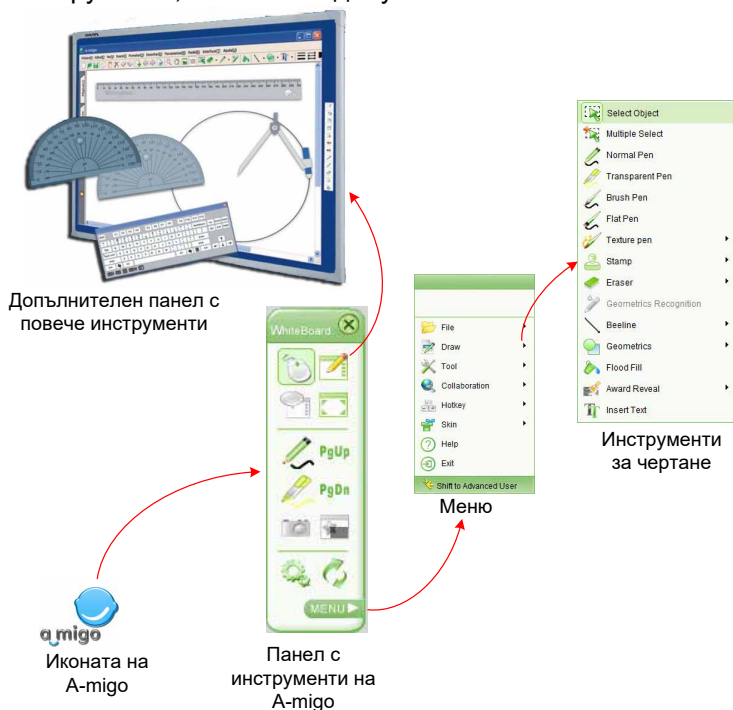
1. Предварителна подготовка
 - Инсталиране на лаптопа на основния софтуер на интерактивната дъска:
 - Тип 1 – eBeam;
 - Тип 2 – PointWrite;
 - Тип 3 – EyeRIS.
 - Активиране на софтуера (само за тип 1);
 - Инсталиране на допълнителния работен софтуер „A-migo“;
2. Работа с интерактивната презентационна система.
 - Калибриране (центриране) на дъската. Това може да стане по два начина: ръчно или автоматично. При тип 1 е възможно само ръчно калибриране. За целта, както е показано по-долу,

последователно с върха на стилуса се натиска върху пресечната точка на червените кръстчета на дъската.



Скриването на менюто става с повторно натискане на опционалния бутон на стилуса

- Стартиране на софтуера „A-migo“ чрез двукратно бързо чукване със стилуса (аналогично на двойното кликуване с мишка) върху съответната иконка на Desktop-а. Появява се панел с инструменти, показан по-долу:



- Преместване на менюто вляво чрез чукване със стилуса върху зелената стрелка, която е вляво по средата на дъската.

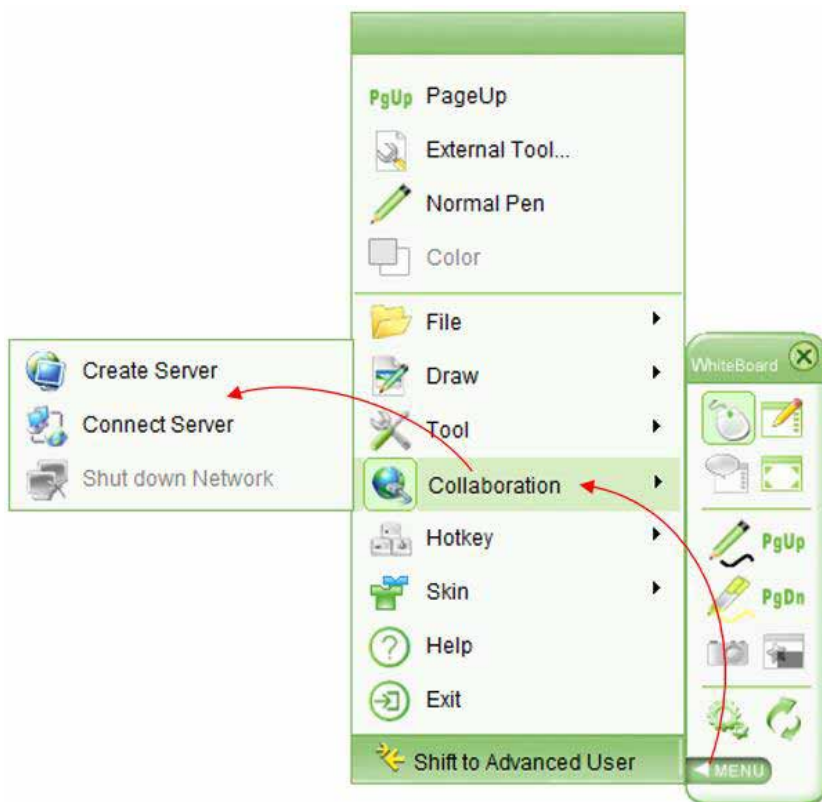
Пояснение: Стилусът се превръща в този инструмент от менюто, върху чиято иконка сме чукнали с него последно – мишка, писалка, гума и т.н.

- Стартиране на PowerPoint презентацията на съответната лекция или упражнение чрез двукратно чукване със стилуса върху съответната иконка - препоръчително е тя да е на Desktop-а, за да не се губи време за търсенето ѝ.
- Превръщане на стилуса в писалка, избор на цвят и дебелина.
- Слагане на различни акценти върху поредния слайд и/или дописване на текст и формули със стилуса.
- Превръщане на стилуса в мишка и преминаване към следващия слайд чрез чукване с него върху съответната иконка от менюто или на произволно място върху дъската, или просто с натискане на върха му, но в обсега на интерактивния модул.
- При нужда от писане на повече текст и формули, се чуква със стилуса върху една от двете иконки в горния десен ъгъл на менюто на „A-migo“ и се отваря „бяла дъска“, върху която се пише и трие със стилуса. Препоръчително е използването на горната от двете „дъски“, тъй като тя е с по-богато меню.
- Връщане към PowerPoint презентацията чрез чукване върху иконката „мишка“ от менюто на „A-migo“ и т.н.

Интересна и много полезна възможност на интерактивната презентационна система е да се направи AVI файл, т.е. да се запомни с цел споделяне и многократно възпроизвеждане както съответната презентация, така и последователността от допълнителни означения, надписи и фигури, направени върху отделните слайдове от преподавателя със стилуса, вкл. и неговите обяснения и коментари, т.е. гласът му.

Интерактивните презентационни системи предоставят възможност за споделяне в реално време на съдържанието на дъската и за сътрудничество с всеки студент в аудиторията, а също и със студенти извън нея, независимо от това, къде се намират. Условието е, техните компютри/лаптопи/таблети/смартфони да са свързани съответно в локалната мрежа на университета или в интернет. Преподавателят може да управлява участието на обучаемите, като им разрешава или не нанасянето на бележки върху изображението на интерактивната дъска чрез техните устройства. Такова е предназначението на показаните по-долу инструменти Meeting и Collaboration съответно на ИПС eBeam и Classus.





Това безспорно превръща тези системи в много ефикасно средство за дистанционно обучение в реално време.

Възможност за споделяне и сътрудничество в процеса на обучението предоставят и такива уеб-базирани среди, каквато е, напр., eBeam Connect. Тази среда позволява на преподаватели и студенти да си взаимодействат във виртуалното пространство чрез уеб-съвместими устройства като лаптопи, планшети и смартфони, независимо дали са в една и съща аудитория или са с произволно географско местоположение.

eBeam Connect дава възможност за сътрудничество от тип браузър-интерактивна дъска и браузър-браузър, като преподавателят може да наблюдава работата на обучаемите при решаване на конкретна задача в реално време върху дъската или на екрана на компютъра си (в или извън висшето училище), нанасяйки бележки, коментари и корекции върху решението. В сесията, инициирана от преподавател или студент, могат да участват няколко човека, т.е. възможна е работа в екип. Преподавателят и обучаемите могат да споделят в средата презентации, задачи, техни решения и др., зареждайки свои .ppt, .jpg, .docx и др. файлове. Преподавателят има възможност да запише в подходящ формат решенията на студентите.

По-долу е показано решаването на задача в среда на eBeam Connect, при което съдържанието на интерактивната дъска, т.е. конкретната задача, е споделено на уеб-съвместимите устройства на обучаемите, участници в сесията.



На мобилни устройства, като Android или Windows таблети или смартфони, преподавателите и студентите могат с пръст или със стилус да пишат бележки и да чертаят схеми върху техния touchscreen.

В новата версия на софтуера на интерактивната дъска eBeam, в приложението eBeam Scrapbook са интегрирани възможностите на уеб базираната среда eBeam Connect и с помощта на приложението Equil Note, чрез устройства като iPad, iPhone и Android, преподаватели и студенти могат да се свързват към активните сесии.

Някои производители предлагат към своите интерактивни презентационни системи различни полезни аксесоари като документ-камери, цветни електронни маркери, таблети, кликери и др..

Документ-камерата дава възможност за проектиране върху интерактивната дъска в реално време на различни обекти с високо качество.



Някои модели ИД, освен стилуса, имат и допълнителни цветни електронни маркери и електронна „гъба“ за изтриване. Чрез тях лекцията може да се проведе и по традиционния начин, т.е., без използване на предварително подготвена презентация и проектор. Преподавателят пише и чертае с цветните електронни маркери върху обикновена бяла дъска, върху която е поставен приемникът на ИД, при което и изображенията от дъската, и обясненията на лектора се

записват върху цифров носител, напр., в .avi или друг видео формат и след това се публикуват и използват от студентите при самоподготовката им.



Таблетът дава възможност за работа с интерактивната дъска от всяко място в учебната зала. Позволява на потребителя (преподавател или студент) да изпълнява всички функции на мишката върху екрана на компютъра или ИД и да работи със стандартните софтуерни приложения от всяка точка в залата.



Устройствата, наричани кликери, се предоставят на студентите в залата, за да могат те да отговарят на задавани от преподавателя въпроси с цел оперативен контрол на аудиторията. Подаваната чрез кликерите информация се обработва веднага и резултатите се представят както на преподавателя, така и на всички участващи студенти под формата на кръгова или стълбовидна диаграма.





Кликерите са безжичните дистанционни устройства с един или повече бутони за въвеждане на отговори от студента и предаване на сигнала към приемника, свързан с компютъра. Връзката между приемника и компютъра, в повечето случаи, е чрез USB порта. Използват се и кликери с LCD дисплей от няколко реда и енергонезависима памет, която позволява не само да се изпратят отговорите под формата на буквено-цифрови изрази, но и да се съхраняват в паметта за бъдещо използване. Отговорите могат да са от тип вярно/невярно, да/не, многовариантен избор, избор на няколко верни отговора, цифров и текстов отговор в зависимост от възможностите на използваното устройство. Предаването и приемането се извършват по инфрачервена (IR) или радио-високочестотна комуникация (RF), като последната е по-качествена.

Най-новите разработки на фирмите - производители на такива устройства предлагат възможности за интегрирането им към университетските системи за електронно обучение. Тяхното използване, според проведени изследвания, помага на преподавателите да създадат творческа атмосфера по време на лекциите, да предизвикат дискусии, да осигурят участието на всеки студент (вкл. анонимно) по време на занятията, а това води до повишаване на интереса към съответната дисциплина, респ. до увеличаване на посещаемостта на занятията, повишаване на активността на студентите по време на лекции и т.н.

Дистанционно обучение в реално време

Русенският университет, подобно на много други университети, има филиали в съседни градове – Силистра и Разград. Не малка част от лекциите в тези филиали се четат от хабилитирани преподаватели от университета-майка. Това коства време за пътуване на тези преподаватели и командировъчни разходи – пътни, дневни и квартирни. Следва да се отбележи и това, че през зимата, понякога, пътуването става невъзможно, което води до пропускане на лекции, нарушаване на синхрона с упражненията и като резултат се влошава качеството на учебния процес. Това може да се избегне, ако се премине към дистанционно обучение в реално време, при което преподавателят е пред своя служебен или домашен компютър в университета-майка, а студентите – в лекционна зала във филиала, оборудвана с лаптоп и проектор с достатъчно силен и качествен говорител. Преподавателят се свързва по Skype с лаптопа в лекционната зала, стартира PowerPoint презентацията си и минава в режима „Споделен екран“. При това, на екрана в лекционната зала се проектира презентацията, а в горния десен ъгъл студентите виждат преподавателя си и обратно. Така, при достатъчно бърза връзка с интернет, се осъществява качествена двустранна видео- и аудио-връзка в реално време и в голяма степен се постига ефектът на лекцията „лице в лице“.



Русе

Силистра, Разград, Видин



Спестеното от пътуването време може да се използва за непрекъснато обогатяване на презентациите, а с част от икономисаните средства могат да се увеличат хонорарите на преподавателите и така те да бъдат стимулирани да използват тази ефективна форма на обучение.

Естествено, първата и последната лекция е желателно да бъдат действително „лице в лице“.

Виртуална реалност

Виртуална реалност е нереален свят, създаван чрез компютърна система с голяма изчислителна мощност и качествена аудио-видео апаратура. Това е среда, която физически не съществува и затова се нарича още „нефизическа реалност“. Проектирането на образите се осъществява най-често чрез стереоскопични очила, чиято цена вече е под 500 долара. Допълнителна информация на сетивата на човека се дава и чрез звука, който може да е част от симулацията. Потребителите обикновено могат да управляват поведението на виртуалната среда с помощта на компютърната клавиатура или със специално проектирани за целта устройства, като показаните на долната снимка.



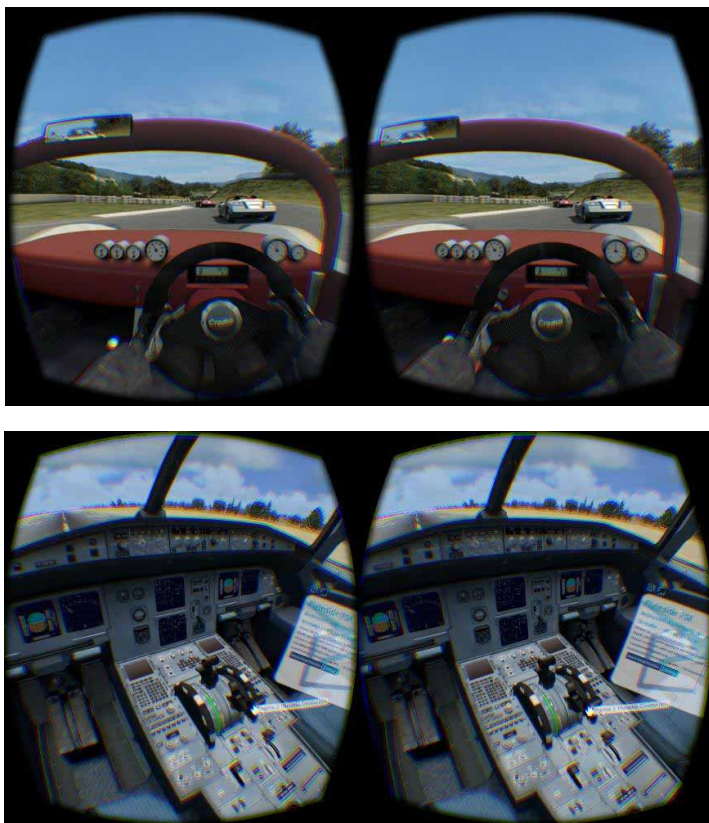
За перспективността на виртуалната реалност говори и фактът, че Марк Зукърбърг, създател и собственик на Фейсбук, е закупил за 2 милиарда USD фирмата Oculus VR, която е разработила въпросните устройства.



Очевидно, използването на виртуалната реалност може да направи традиционните лекции или упражнения много по-информативни и по-атрактивни за студентите от дигиталното поколение. Не е трудно да си представим „виртуална разходка“ из разкопките на древен град, в световно известна картинна галерия или в резерват с екзотични животни, при което реалното и нереалното се преплитат с цел постигане на максимален образователен ефект.



Виртуалната реалност може много ефективно да се използва за обучение на водачи на МПС, машинисти на влакове, пилоти на самолети, капитани на кораби и др., т.е., когато при управлението на реалните машини има повишен риск да бъдат допуснати грешки със сериозни последици. Използването на виртуална реалност за създаване на тренажори в такива случаи позволява провеждането на повече тренировки за по-малък период от време и това дава възможност за придобиване на необходимите умения, без да има риск от контузии, наранявания и материални щети. Избягва се и замърсяването на околната среда.



Разбира се, и тази технология има отрицателна страна. Неприятен ефект от използването на системата за виртуална реалност е завиването на свят, а понякога - и прилошаването. Причина за това е, че тялото „казва“ на мозъка, че не се движи, но във виртуалната реалност очите виждат, че то се движи, и мозъкът се обърква, което довежда до реакция, наподобяваща морска болест. Но, ако използването на технологията е умерено, не се прекалява и се дава време на организма да се адаптира, странични реакции се редуцират или напълно избягват.

Добавена реалност

Според едно определение, това е наслаждане на компютърно-генерирани обекти върху реално обкръжаващата ни среда, което се постига посредством специален софтуер, инсталиран на смартфон, фаблет, таблет или очила от типа, напр., на Google Glass.

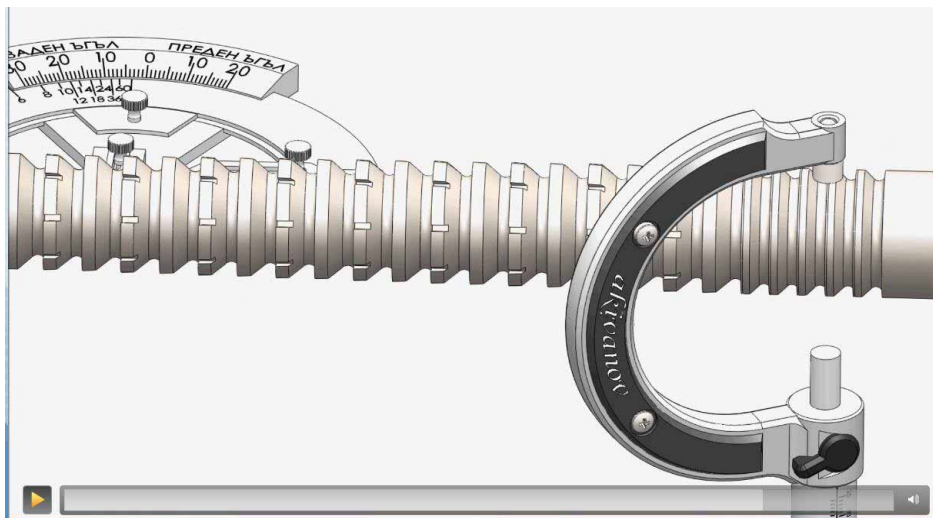
Добавената реалност е една възможност да „вдъхнем живот“ на традиционните черно-бели учебници с двумерни фигури, т.е. да ги направим по-информативни и по-атрактивни за дигиталното поколение. За целта могат да се използват т.нар. маркер-базирани приложения за добавена реалност. При това трябва:

- до по-важните фигури в учебника, на които има двумерни чертежи на някакви детайли, да се залепят уникални маркери;
- на мобилното устройството, което ще се използва, да се инсталира приложение за добавена реалност, което разпознава тези маркери;
- да се разработи, напр. със SolidWorks, цифров модел (тримерно цветно изображение или анимация) на детайла, изобразен на фигурата, или да се заснеме аудио-видео материал, който предварително да бъде зареден в устройството;
- камерата на устройството да се фокусира върху маркера;
- след разпознаване на маркера от софтуера, на екрана да се визуализира съответният модел, както това е показано на долната снимка.

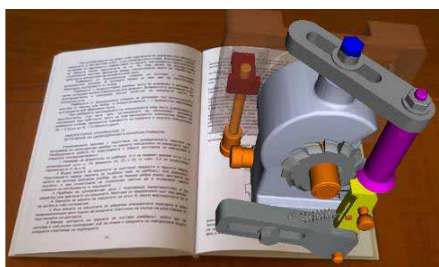
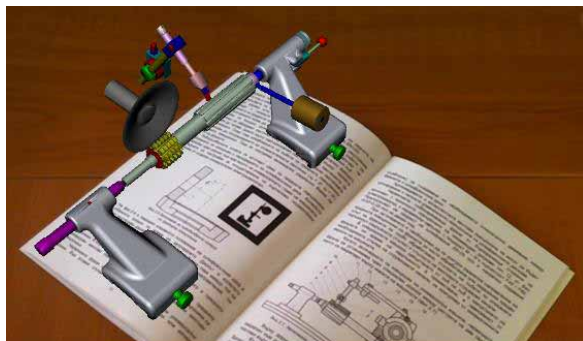


Идеалният вариант е, моделът на обекта, който се изобразява на екрана, да има интерактивни свойства. Т.е., ако моделът е тримерно изображение, то да може да бъде завъртяно, за да се получи по-пълна

обемна представа за детайла, а ако обектът е анимация или AV материал, който демонстрира даден процес (принцип на работа на устройство, използване на даден инструмент и др.), то да може да бъде превъртано или спирано в даден момент и т.н.



По-долу са показани още няколко примера на добавена реалност. Моделите са създадени от доц. д-р Александър Иванов от Русенския университет и ръководени от него студенти.



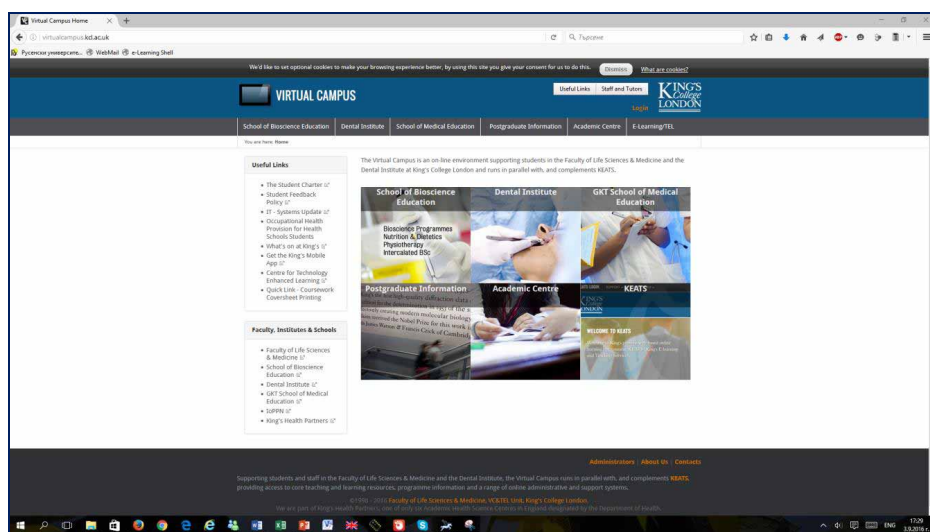
ВИРТУАЛНИТЕ ОБРАЗОВАТЕЛНИ СРЕДИ

Към виртуалните образователни среди се отнасят:

- платформите за електронно обучение, респ. виртуалните библиотеки;
- виртуалните лаборатории;
- виртуалните катедри;
- виртуалните факултети;
- виртуалните университети;
- виртуалните кампуси.

Доколкото виртуалното пространство се възприема като успоредно на реалното, най-общо може да се каже, че един реален университет има виртуален модел, ако чрез неговия сайт може да се получи не само пълна информация за университета, но и всички или болшинството административни и образователни услуги, като на първо място следва да се постави възможността за ефективно дистанционно обучение.

По-долу е показан сайтът на виртуалния кампус на King's College London.

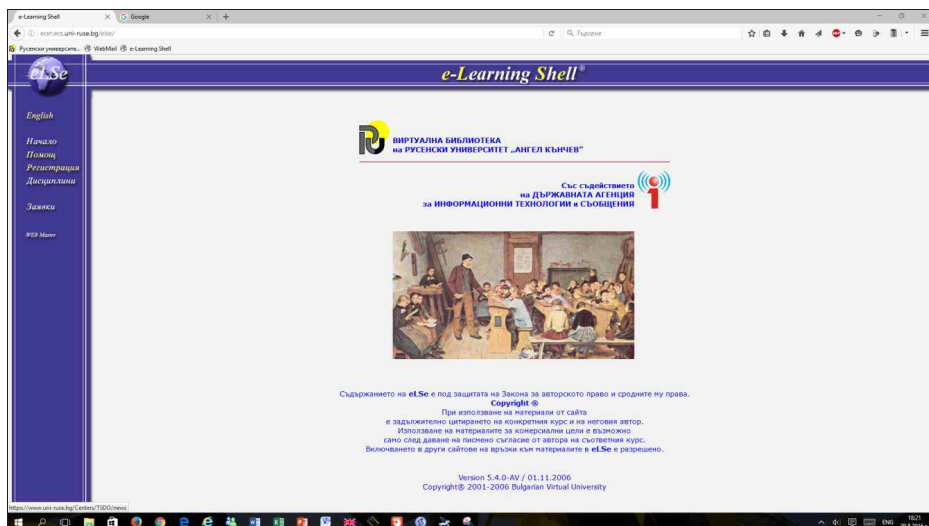


За преподавателите платформата за електронно обучение е инструмент за бързо и лесно правене на уеб базирани курсове, а за студентите – виртуална библиотека, в която те лесно и бързо могат да намерят материали за подготовка за лекции, упражнения и изпити.

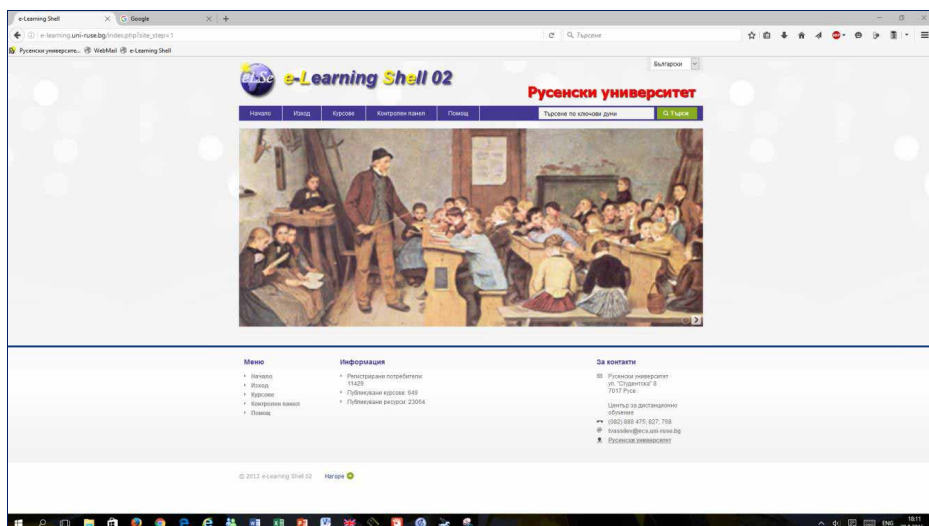
Първата платформа за електронно обучение в Русенския университет, известна като e-Learning Shell, беше създадена още през 2001 г. На тази платформа са направени 256 курса, като броят на читателите е близо 31 730.

РОЛЯТА НА ИНОВАЦИОННИТЕ ОБРАЗОВАТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ И ДИДАКТИЧЕСКИ МОДЕЛИ

Платформата бързо доби популярност и на нея „стъпиха“ повече от 10 български университета. Модификации на тази платформа бяха закупени от университети в Русия, Унгария, Белгия и Германия.



По-късно беше създадена нова платформа за електронно обучение с възможности близки до тези на MOODLE. На тази платформа са публикувани над 650 курса, като общият брой на читателите наближава 12 000.

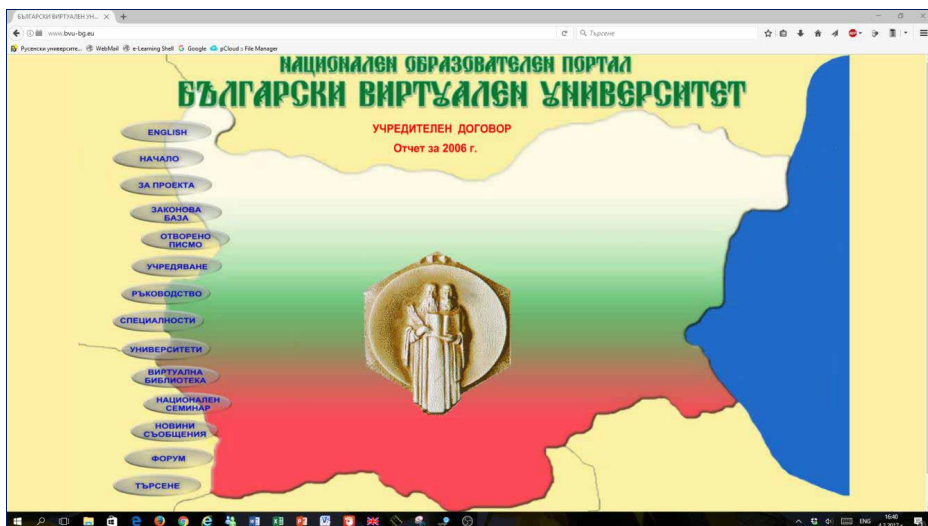
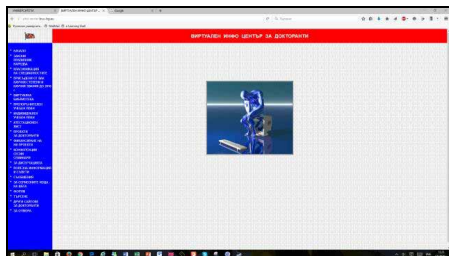
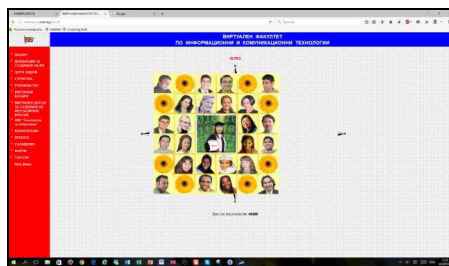
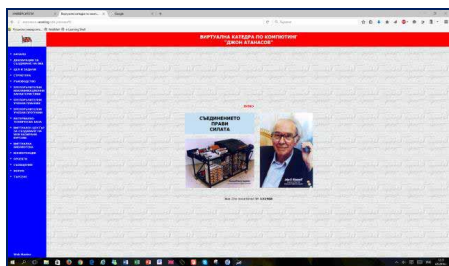


Специалисти от Русенския университет създадоха и администрират сайтовете на такива виртуални образователни среди като:

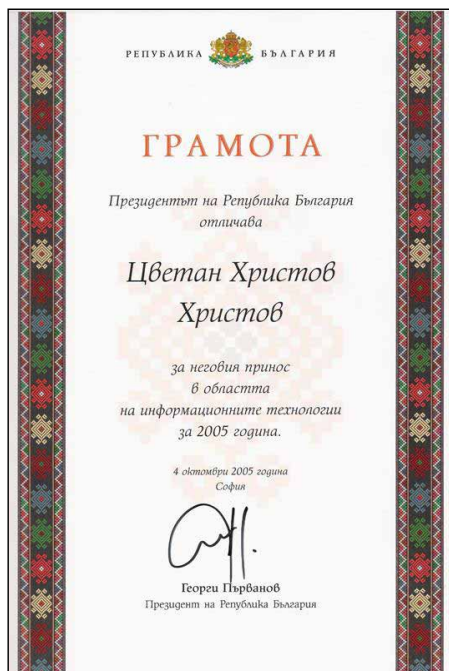
РОЛЯТА НА ИНОВАЦИОННИТЕ ОБРАЗОВАТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ И ДИДАКТИЧЕСКИ МОДЕЛИ

- пилотната виртуална катедра по компютинг „Джон Атанасов“;
- виртуалния факултет по информационни и комуникационни технологии;
- виртуалния инфо-център за докторанти;
- националната мрежа от виртуални библиотеки;
- Българския виртуален университет.

По-долу са показани началните страници на тези сайтове.



Авторите на тези виртуални образователни среди получиха грамоти от Президента на Република България.



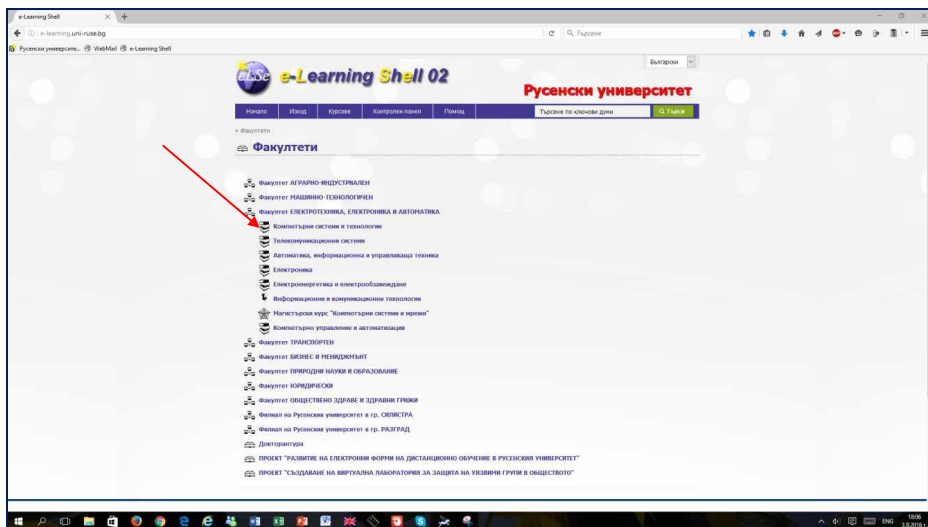
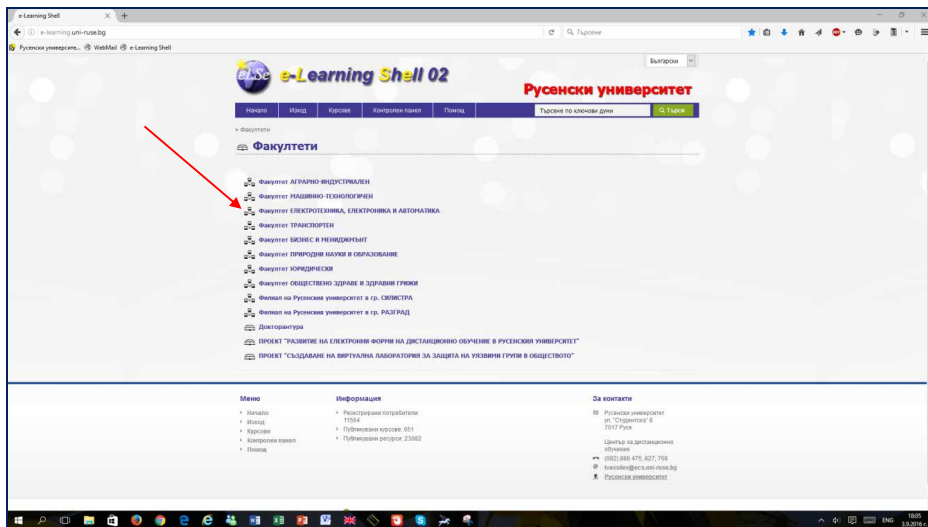
Целият младежки екип беше удостоен с Наградата “РУСЕ” от Кмета на Община Русе по случай 24 МАЙ.



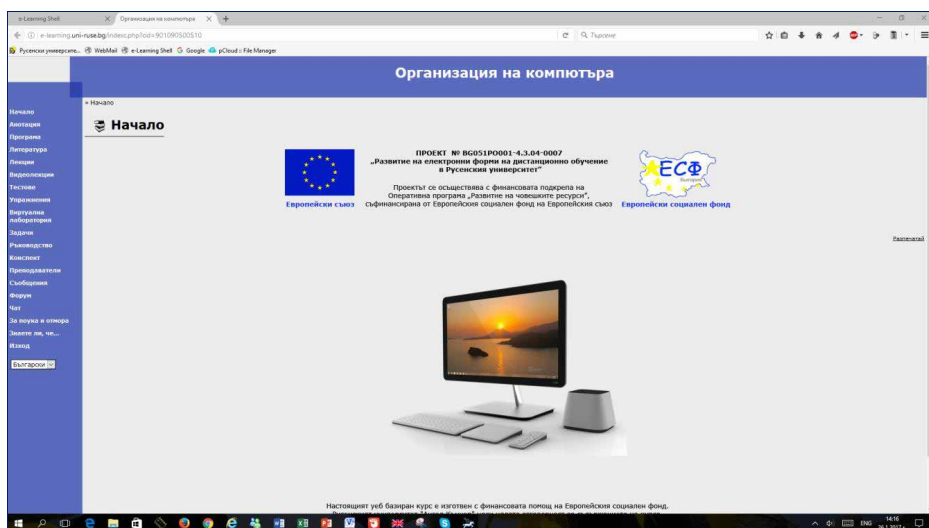
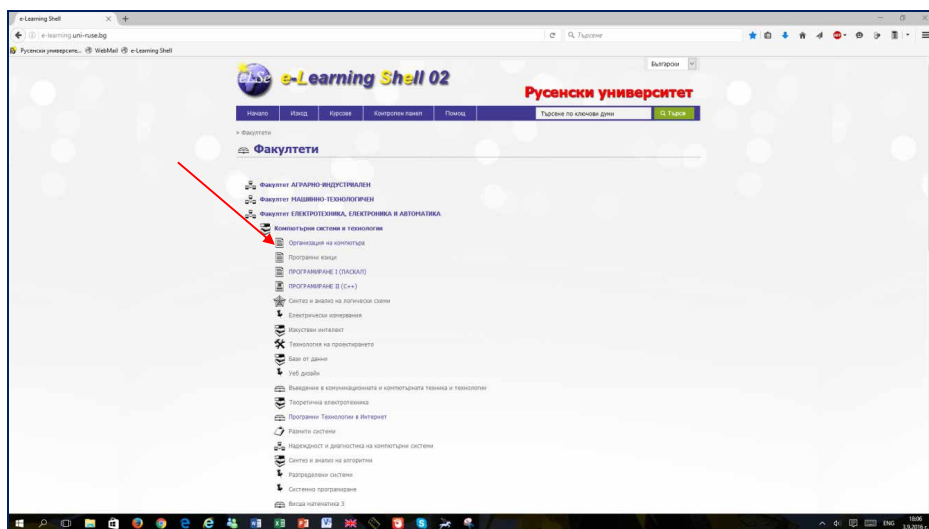
Виртуални библиотеки

Виртуалната библиотека на Русенския университет е изградена на базата на споменатата по-горе платформа e-Learning Shell и има дървовидна структура.

В библиотеката се влиза с факултетен номер и парола, след което на екрана се появява списък на факултетите и филиалите на университета. Изборът на един от тях води до появата на списък на съответните специалности.



След избиране на една от специалностите се появява списъкът на съответните дисциплини. Изборът на една от тях води до влизане в сайта на дисциплината, в който студентът намира всички лекции и упражнения, допълнителна литература и т.н.



В Центъра за информационно и компютърно обслужване на университета е инсталиран т.нар. стрийминг сървър, а в 10 от лекционните зали са монтирани, свързани с него IP камери, благодарение на което всеки преподавател би могъл да си направи виртуална библиотека от видео лекции, които всеки студент ще може да гледа и слуша когато иска и колкото пъти иска.

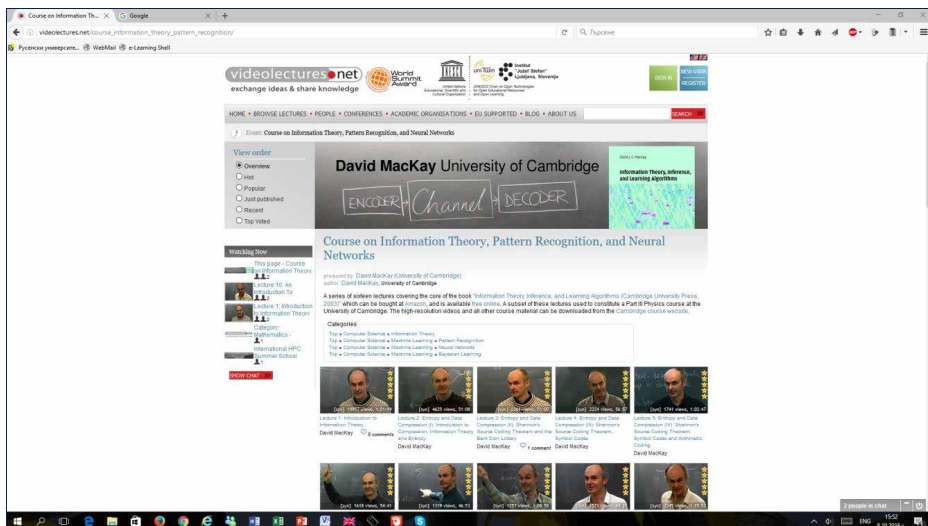


На този сървър вече е създадена експериментална виртуална библиотека с няколко видео лекции, касаещи основно иновационните образователни технологии. Ето началото на една от тях:

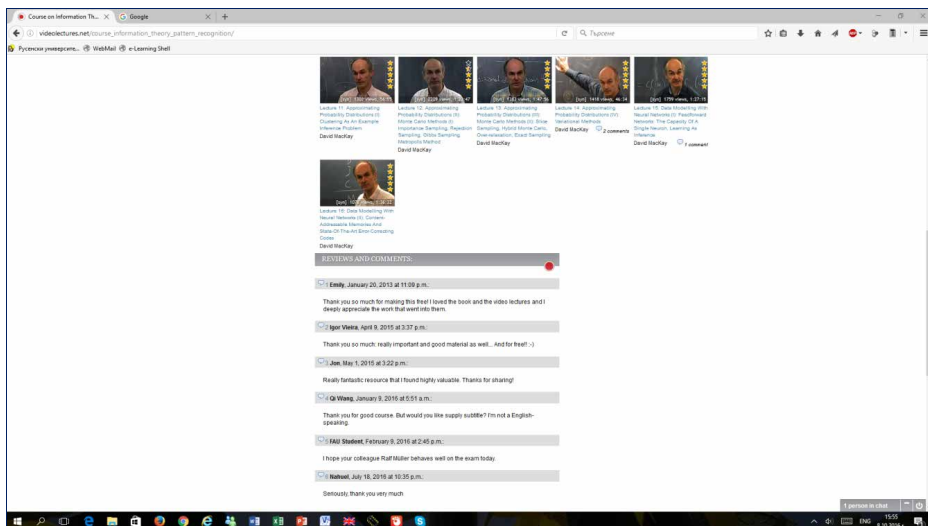


В много от западните университети е практика, наред с лекционния материал, във виртуална библиотека да се включва и видеозапис на съответната лекция – веднага след като същата бъде изнесена. По-долу

като пример е показана виртуалната библиотека на един преподавател от университета в Кеймбридж.



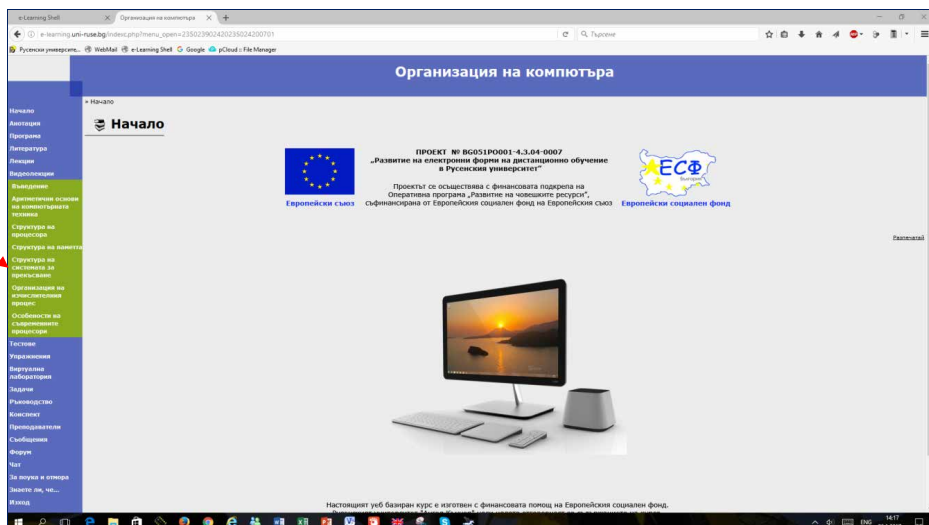
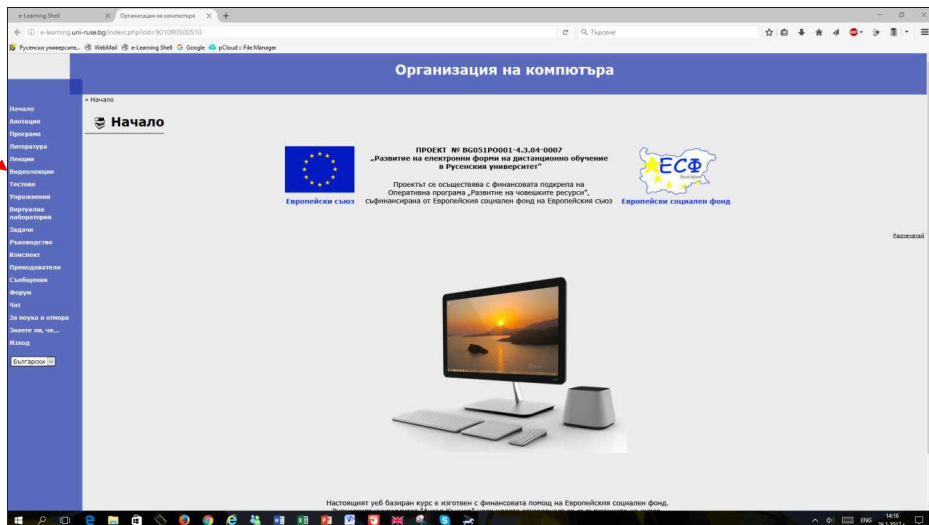
Много интересни са и коментарите на студентите. Ето и първият от тях: „Thank you so much for making this free! I loved the book and the video lectures and I deeply appreciate the work that went into them.“ (Благодаря много за свободния достъп до тези материали! Много ми хареса книгата и видео лекциите, и високо ценя усилията, на които те са резултат.)

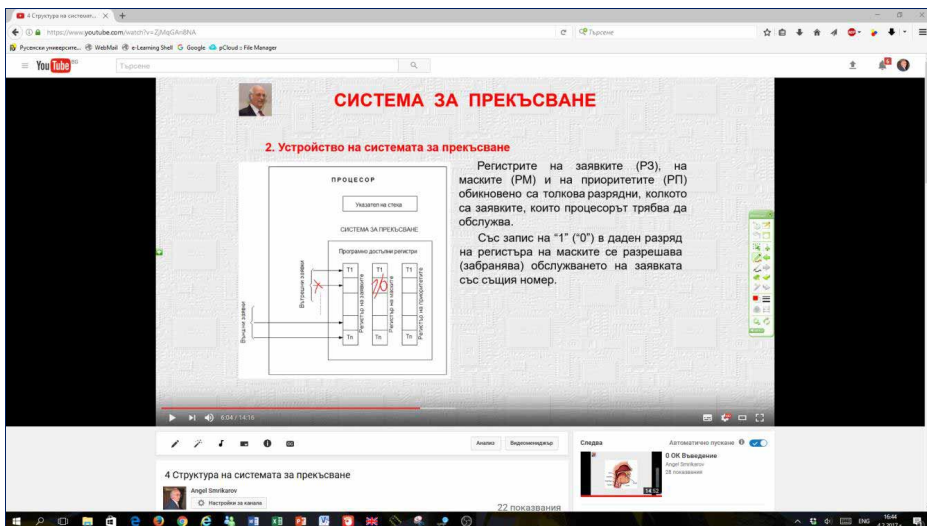
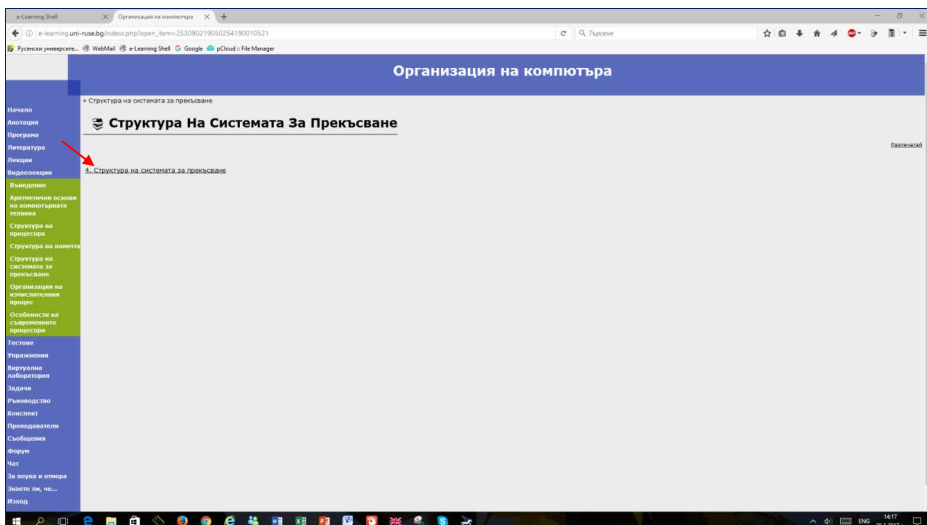


В Русенския университет се работи върху създаването на пилотна виртуална библиотека от видео-лекции по дисциплината

ОРГАНИЗАЦИЯ НА КОМПЮТЪРА. За целта, с използване на компютър с touchscreen и с инсталиран софтуер на интерактивна дъска с Recorder се прави AVI файл на всяка лекция, който след това се запомня и качва в YouTube. При този подход се осигурява много добра видимост на текста и фигурите на всеки слайд, а също и на допълнителните надписи, които лекторът прави върху слайда, както и чуваемост на гласа му. Отсъствието на самия преподавател се компенсира частично с негова снимка, напр., в горния ляв ъгъл на всеки слайд.

По-долу със стрелки е показан пътът до една примерна видео-лекция, чийто адрес в YouTube е: <https://youtu.be/ZjMqGAr8NA>





Всяка видео-лекция може да бъде видяна и чута по всяко време произволен брой пъти от всеки, свързан с интернет, компютър.

Виртуални лаборатории

Виртуални или онлайн наричаме лабораториите, достъпът до които се осъществява чрез интернет.

Виртуалните лаборатории биват основно два вида:

- с интерактивни програмни модели;
- с отдалечен достъп до реално лабораторно оборудване.

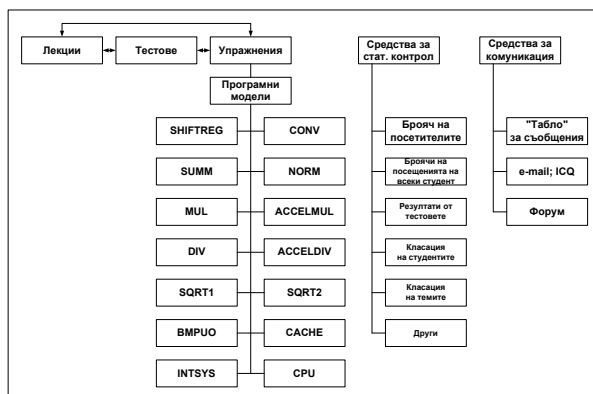
Предимство на лабораториите с програмни модели е възможността за едновременно работа на много потребители, а недостатък – това, че се работи с модели на реалните обекти, които никога не могат да бъдат абсолютно адекватни. Друго съществено предимство на тези лаборатории е, че много лесно се мултиплицират.

При лабораториите с отдалечен достъп до реално оборудване е точно обратното.

В Русенския университет са създадени пилотни виртуални лаборатории по дисциплините:

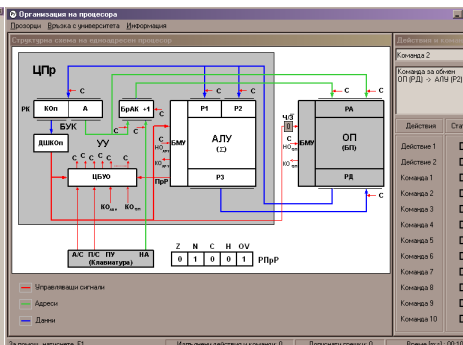
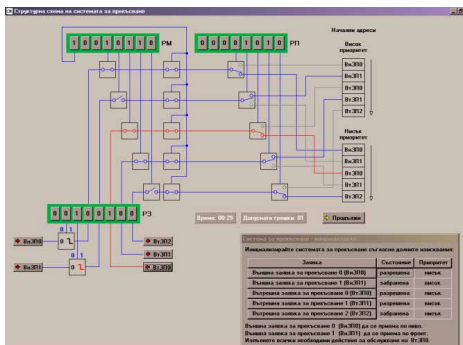
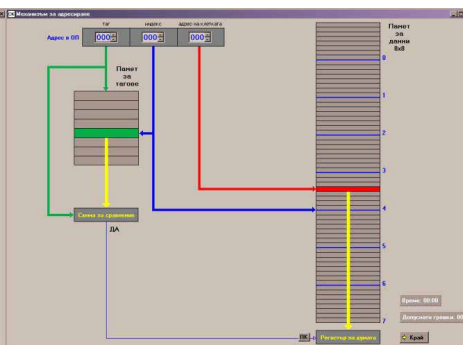
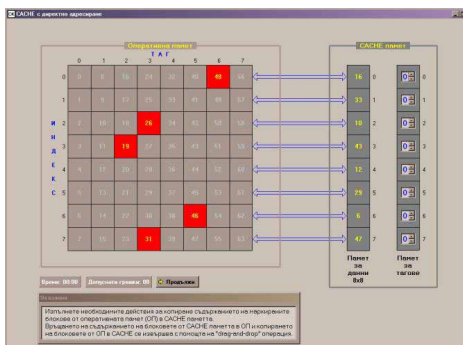
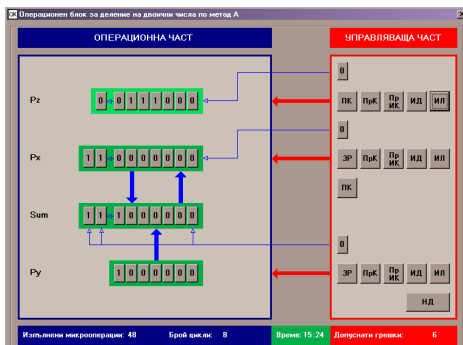
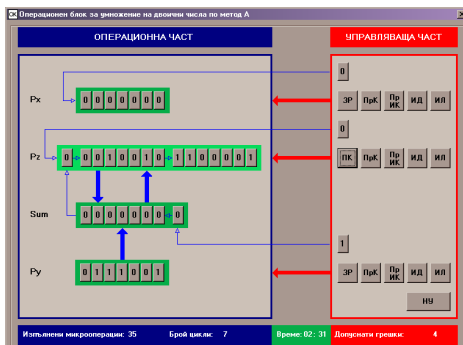
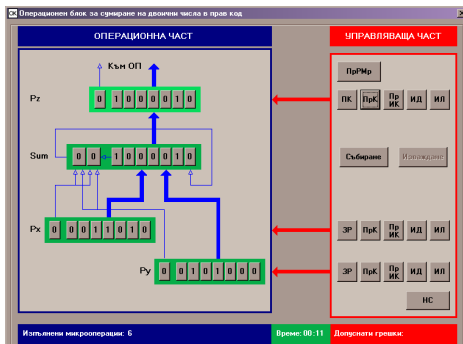
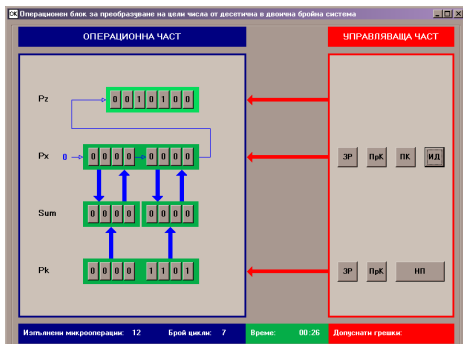
- "Синтез и анализ на логически схеми" – с модели;
- "Организация на компютъра" – с модели;
- "Надеждност и диагностика на компютърни системи" – с модели;
- "Бази от данни" – с модели;
- "Едночипови микрокомпютри" – с реално оборудване;
- "Комуникационни мрежи и системи" – с реално оборудване.

Напр., виртуалната лаборатория по ОРГАНИЗАЦИЯ НА ПРОЦЕСОРА е интегрирана в сайта на съответната дисциплина. В състава ѝ са включени 32 интерактивни модела на различни съставни части на процесора, при работа с които студентите изпълняват функциите на управляващата част на съответния операционен блок и "подават" сигналите, необходими за извършване на отделните микрооперации, като по този начин осмислят съответните микроалгоритми, проверяват и затвърждават знанията си. Списъкът на моделите може да се види на долната фигура, на която са показани и компонентите на сайта като цяло.



РОЛЯТА НА ИНОВАЦИОННИТЕ ОБРАЗОВАТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ И ДИДАКТИЧЕСКИ МОДЕЛИ

По-долу е показан видът на някои от създадените модели.



Всеки един от моделите, влизащи в състава на лабораторията, може да бъде "свален" от сайта и записан на диска на локалния компютър, след което с него може да се работи, без да е необходима връзка с интернет, което е допълнително предимство на тази лаборатория.

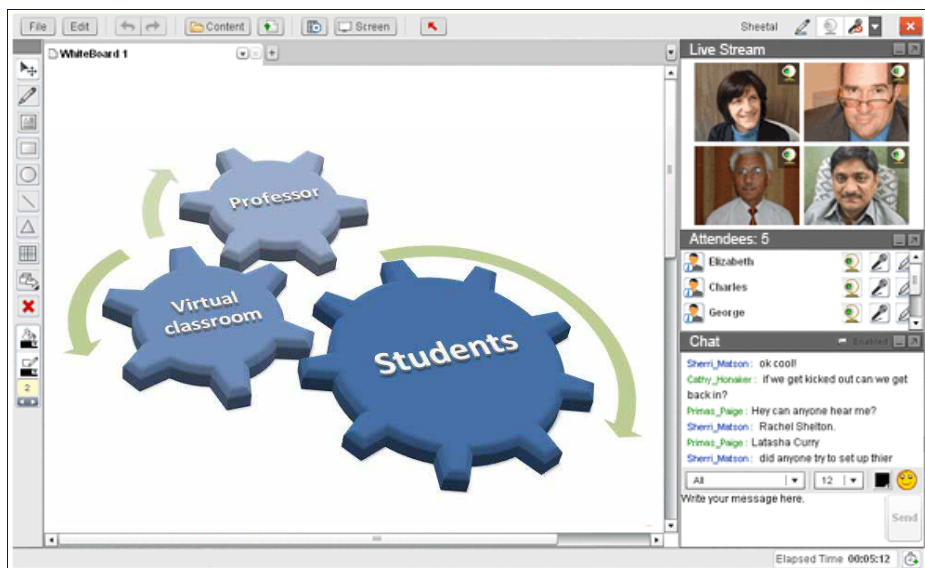
Виртуалната лаборатория по ЕДНОЧИПОВИ МИКРОКОМПЮТРИ също е интегрирана в сайта на съответната дисциплина.



Достъпът до лабораторията е през сървър, който организира „опашката“ от потребители и осъществява двупосочна видео комуникация с първия в опашката. В тази лаборатория могат да се тестват програми за микроконтролер PIC16F887 за управление на буквено-цифров дисплей, базиран на контролер Hitachi HD44780 или съвместим, за работа с АЦП, в т.ч. за измерване на температура, за управление на периферно устройство чрез I2C интерфейс или чрез цифрови изходи и др.

Виртуални класни стаи

Виртуалната класна стая е уеб базирана софтуерна платформа за дистанционно обучение в реално време, т.е. това е симулатор на реална учебна среда, който позволява на учениците/студентите да взаимодействат с учителя/преподавателя почти така, както в реалната учебна зала, при това – без да е необходимо да инсталират допълнителни програми на компютъра си. За целта платформата предлага качествена двустранна аудио/видео връзка, списък на участниците, чат, интерактивна бяла дъска, на която преподавателят пише, пуска презентации и аудио/видео материали, отваря сайтове и др.



Като правило, виртуалната класна стая, т.е. платформата за дистанционно обучение е с максимално опростен интерфейс, съвместима е с всички използвани браузъри и позволява на обучаемите да участват в курса от всяка точка на света, но условието е да имат бърза и надеждна широколентова връзка с интернет. Освен това, желателно е, всеки участник в курса да има комплект слушалки и микрофон, за да не създава дискомфорт на околните.

За разлика от Skype, чието използване за дистанционно обучение в реално време беше описано в една от предните точки, тази платформа позволява да се направи и качествен запис на всеки урок/лекция, като след това записът може да се гледа от учениците/студентите по всяко време и колкото пъти е необходимо.

В частност, всичко това прави виртуалната класна стая много удобна среда за обучение на младежи със специални образователни потребности и особено на такива, които са по-трудно подвижни.

ЕЛЕКТРОННОТО, МОБИЛНОТО И ПОВСЕМЕСТНОТО ОБУЧЕНИЕ

Наличието на богати виртуални библиотеки с лекции и упражнения по всички или по основните дисциплини от учебния план, а също и на виртуални лаборатории прави възможно преминаването към:

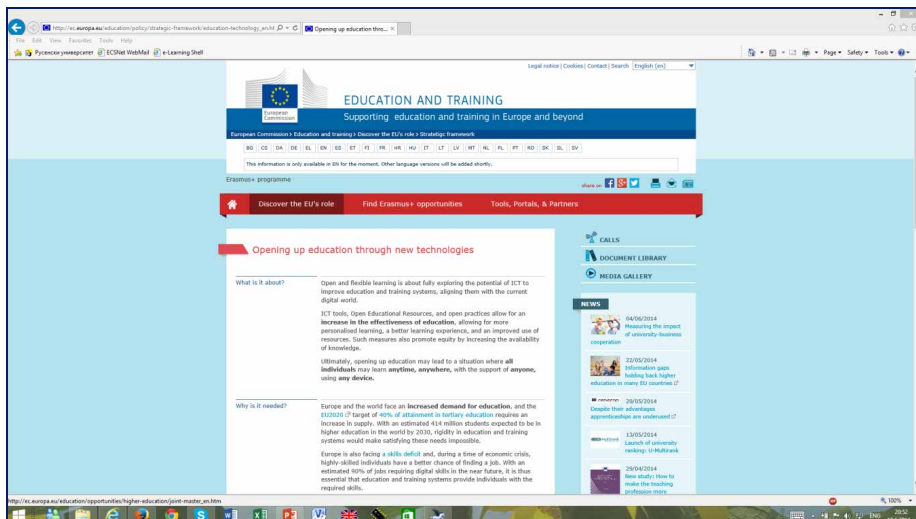
- електронно обучение (учене по всяко време), при което обучаемите използват стационарни компютри или лаптопи, свързани с интернет чрез кабел;



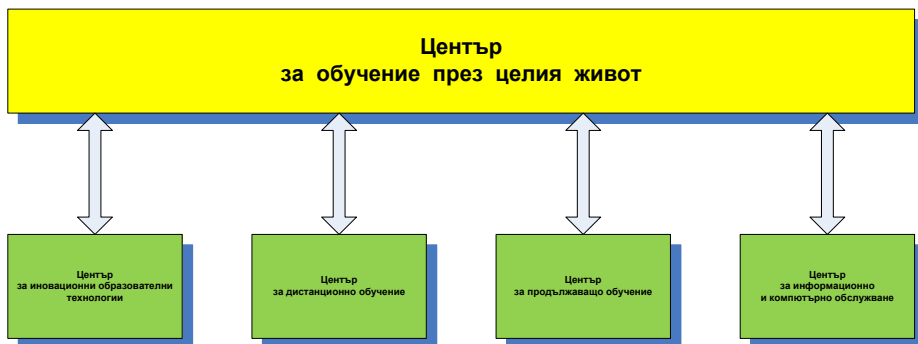
- мобилно обучение (учене на всяко място и по всяко време), при което се използват мобилни устройства – лаптопи, таблети, фаблети и смартфони, като в този случай задължително трябва да има безжична връзка с интернет.



В последно време все по-често се говори за следващия етап на дистанционното обучение - повсеместното обучение, при което, в съответствие с инициативата на Европейската комисия за „отваряне на образованието чрез новите технологии“, на всеки трябва да се даде възможност да учи по всяко време и на всяко място, с помощта на всеки преподавател и с използване на всяко крайно устройство: компютър, лаптоп, таблет, фаяблет или смартфон.

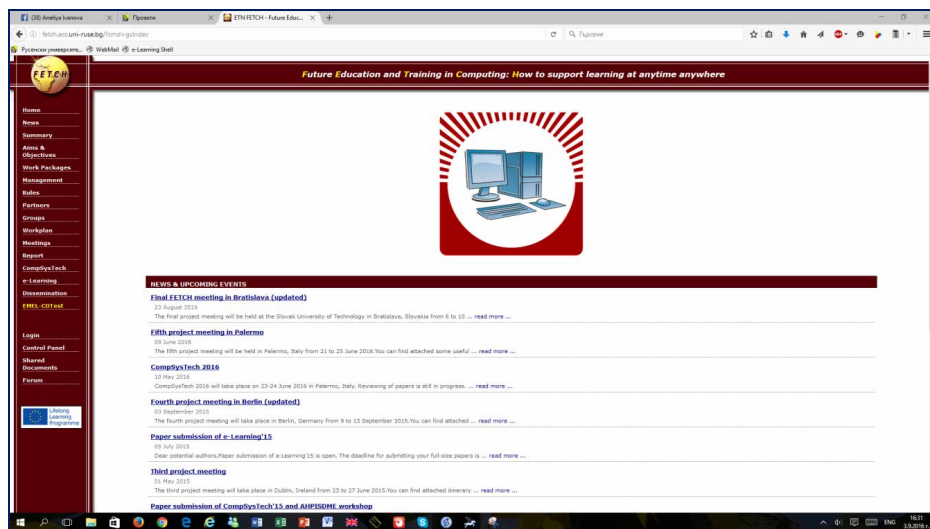


В Русенския университет електронното обучение беше развито чрез серия от проекти, най-мощабният от които беше проектът „Развитие на електронни форми на дистанционно обучение“, осъществен с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“, съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз. В проекта участваха преподаватели от всички катедри на университета. Един от основните резултатите от този проект е създаването на Център за обучение през целия живот.



За развитието на мобилното обучение в университета спомогна проектът „Learn Foreign Language Anytime Anywhere by LinguaNet“, финансиран от програмата Leonardo da Vinci. По този проект за пръв път мобилен телефон от вида на персоналните дигитални асистенти беше използван за целите на обучението. Докладите и статиите, отразяващи резултатите от работата по този проект, са едни от най-често цитираните публикации на членовете на колектива, работили по проекта.

Първите стъпки в повсеместното обучение Русенският университет направи при изпълнението на проекта „Future Education and Training in Computing: How to Support Learning at Anytime Anywhere“, финансиран от Lifelong Learning Programme. Това е четвъртият проект от типа ЕВРОПЕЙСКА ТЕМАТИЧНА МРЕЖА, координирането на който беше възложено на университета. ЕВРОПЕЙСКАТА КОМИСИЯ, в лицето на Изпълнителната агенция за образование, аудиовизия и култура класира проекта на 1-во място в групата от общо осем европейски тематични мрежи, одобрени за финансиране през 2013 г. Със своите 67 партньора от 35 страни тази тематична мрежа наистина може да бъде наречена „УМАЛЕН МОДЕЛ НА ОБЕДИНЕНА ЕВРОПА“.



Основен недостатък на тези три начина за дистанционно обучение е именно дистанцията между преподавателя и студентите, поради което той не може да им влияе със силата на своята личност, със своето лично обаяние. Но въпреки това, с развитието на информационните и комуникационните технологии, ролята на електронното обучение нараства непрекъснато.

Напр., Масачузетският технологичен институт, който е Номер 1 съгласно “QS World University Rankings®”, поддържа виртуална

библиотека с над 2000 online курса, която има близо 100 милиона читатели от цял свят.

Все по-популярни стават т.нар. MOOCs – масови отворени онлайн курсове, които се правят от преподаватели, признати за корифеи в своята област, с много добри педагогически качества, владеещи информационните и комуникационните технологии и работещи във водещи университети. Тези курсове се качват на онлайн платформи като Coursera, EdX, Udemu и Udacity, достъпни са ежедневно/ежечасно (7/24) и се използват от стотици хиляди потребители за повишаване на знанията и квалификацията им.



Съобщението в показания по-долу сайт не се нуждае от коментар.

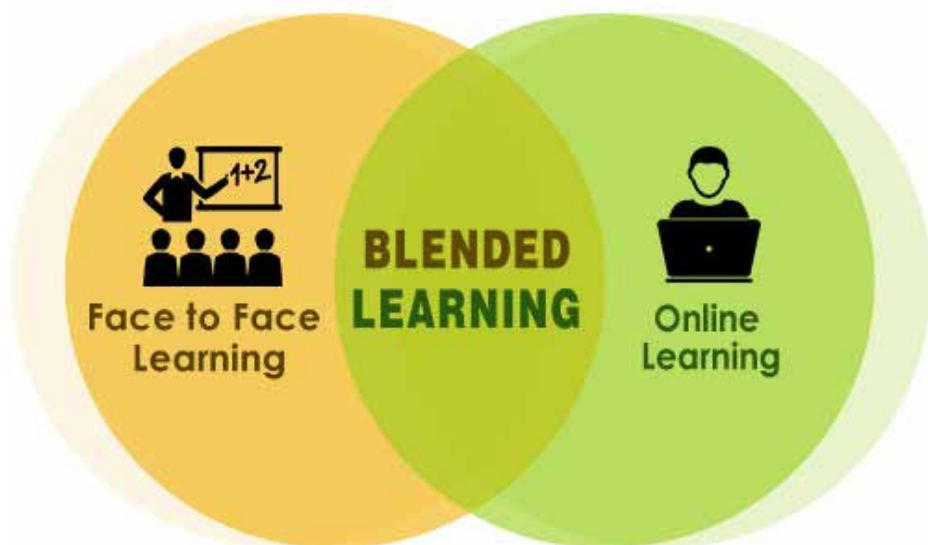
A screenshot of a news article on the website danybon.com. The headline reads: "Южнокорейски частен учител печели по 4 милиона долара на година". The article is dated 18/04/2016 and has 379 comments. The main image shows a man sitting in a large library, reading a book. The text "THE 4 MILLION TEACHER" is overlaid on the image. Below the image, it says: "South Korea's students rank among the best in the world, and its top teachers can make a fortune. Can the U.S. learn from this academic superpower?". To the right of the article, there is a sidebar with "СЪБИТИЯ" (Events) and "СЪСТЕЗАНИЯ" (Competitions). The "СЪБИТИЯ" section lists "SASMO 2016" (16/04/2016) and "Великденско математическо състезание (2016)" (23/04/2016). The "СЪСТЕЗАНИЯ" section lists "Великденско математическо състезание (2016)" (03/04/2016), "Пролетни математически състезания (2016)" (01/04/2016), and "Математически лагер". At the bottom right, there is a "FACEBOOK" section with the Danybon logo and a link to the Facebook page.

«Г-н Ким чете лекции, които се записват и се разпространяват чрез интернет срещу заплащане - 4 долара на час.»

Всичко това еднозначно говори за нарастващата роля на електронното обучение.

СМЕСЕНОТО ОБУЧЕНИЕ

В Русенския университет ударението е сложено върху т.нар. смесено обучение, т.е. върху комбинацията от традиционното и електронното обучение, което е израз на убеждението, че електронното обучение не е алтернатива на традиционното. Тези две форми трябва да се допълват и преливат. Но, както вече беше споменато, водещата роля на учителя, на преподавателя и при двете форми на обучение ще се запази.



При смесеното обучение стои въпросът, каква част от обучението да се води по традиционния начин и каква – електронно? Разбира се, процентното съотношение на тези две форми ще зависи до голяма степен от конкретната дисциплина, но може да се приеме, че първата и последната лекция, а също и тези лекции, които имат концептуален характер, трябва да се изнасят „лице в лице“, а подробностите студентите следва да научат от сайта на дисциплината. Достъпът до сайта трябва да бъде 7/24, а преподавателят трябва да е на разположение за консултации както „на живо“, така и по интернет, т.е. по е-пощата, Skype и др.

Смартфонът - виртуален персонален асистент на студента

Добре известно е, че голям процент от младите хора – ученици и студенти разполагат с мобилни телефони, най-често – смартфони, които те използват ежедневно и много интензивно. Изследванията показват, че този процент е около 85 и непрекъснато расте.



Може да се каже, че смартфонът, фаблетът и таблетът са инструменти на дигиталното поколение. В известен смисъл те са техни „другари“.

Освен за комуникация помежду си в телефонен режим, младежите използват смартфоните си и за общуване чрез социалните мрежи, за „сърфиране“ из интернет с цел търсене на информация и т.н. Това, за голямо съжаление, се прави и по време на час, което води до отклоняване вниманието на студентите и демотивиране на преподавателите, и в крайна сметка - до рязко понижаване ефективността на занятията.



В някои азиатски държави (и не само в тях) образователните институции решават този проблем сравнително просто – забраняват използването на мобилни телефони по време на лекции и упражнения. Преди лекция всеки студент е длъжен да настрои смартфона си в тих режим и да го постави в съответното джобче.



С решение на Народното събрание от 23.09.2015 г. и в България е забранено използването на мобилни телефони по време на учебен час.

Наистина, това е най-лесният начин да се реши проблемът с мобилни телефони, но дали е най-правилният в дългосрочен аспект? Не бихме ли могли да ги „впрегнем“ в учебния процес, включвайки ги като елемент на т.нар. иновационни образователни технологии и така, в крайна сметка, да повишим качеството на този процес.

Една възможност за трансформиране на смартфона от „противник“ в помощник на учителя и преподавателя, е създаването на безплатно приложение, което да изпълнява ролята на персонален асистент на ученика и студента, като дискретно и приятелски му помага и напътства както по време на учебния процес, така и в свободното му време.

Идеята за виртуален асистент не е нова и се прилага от много ИТ компании с цел повишаване на качеството на услугите, които те предоставят на своите клиенти. Някои от по-популярните виртуални асистенти са:

- "Duer" - виртуален асистент на китайския доставчик на уеб услуги Baidu;
- "M" - виртуален асистент на потребителите на Facebook messenger;
- "BlackBerry Assistant" - виртуален асистент на потребителите на мобилни устройства с BlackBerry OS;
- "Cortana" - виртуален асистент на потребителите на мобилни устройства с ОС Windows;
- "Siri" - виртуален асистент на потребителите на мобилни устройства с ОС IOS;
- "Google now" - виртуален асистент на потребителите, използващи продукти на компания Alphabet.

Но все още не са известни приложения за мобилни устройства, които биха могли да изпълняват ролята на виртуален персонален асистент на студентите, а създаването и внедряването на такъв, е стъпка към гъвкаво, адаптивно и качествено образование, тъй като един такъв „асистент“ ще подпомогне както традиционното обучение, така и обучението по всяко време и на всяко място. Чрез преливането на тези две форми на обучение и подпомагането им чрез виртуалния асистент

образователната система ще отговори на очакванията на дигиталното поколение и ще го стимулира към по-активно усвояване на знанията и генериране на нови такива.

Виртуалният персонален асистент на студента би следвало да има следните **възможности**:

Основни:

- приложението да бъде платформено независимо, т.е. да не зависи от операционната система на смартфона на студента;
- да може лесно да се „сваля“ от интернет;
- да не влиза в конфликт, а да си „сътрудничи“ с другите приложения, инсталирани на смартфона;
- да предлага на студента персонализиране на асистента чрез отъждествяването му с действителна личност, герой от книга или филм, или аватар;
- след въвеждане на факултетния номер на студента да извлича от сайта на университета необходимата за функционирането му информация, напр., разписа на учебните занятия на съответната група;
- да предлага на студента да посети виртуалната библиотека на университета, за да се подготви за предстояща лекция, респ. упражнение;
- при положителен отговор от страна на студента, да го „отвежда“ до сайта на съответната дисциплина, а от там – до конкретната лекция и упражнение и да визуализира съответната учебна единица, т.е. да може да се използва за целите на мобилното обучение;
- да предлага на студента да провери знанията си чрез тестовата система на виртуалната библиотека;
- да напомня на студента за предстояща лекция и упражнение и, при необходимост, да го му показва пътя до съответната зала;
- по време на лекция или упражнение да служи като средство за даване на отговори на въпроси с няколко възможни отговора, задавани от преподавателя на слайд в края на дадена тема;
- след лекцията или упражнението да предлага на студента да отговори online на въпроси за това, как е проведено занятието и каква е ползата от него;
- да съставя план-график за работа върху курсов проект, работа или задача и да напомня на студента за приближаването на конкретен срок;

Допълнителни:

- при поискване, да предоставя информация за университета, факултета, катедрата, специалността и студентските обществения;
- да информира студента за възможностите за спорт, отдих и развлечение, като му дава информация за:
 - предстоящи събития в университета;
 - програма на кината, театъра, операта и др.;

- чрез технологии за обмен на информация да предлага на студента възможност за абониране за различни информационни канали;
- да информира студента за метрологичната обстановка и да му дава съвет за облеклото;
- да следи двигателната активност на студента и да го стимулира към такава.

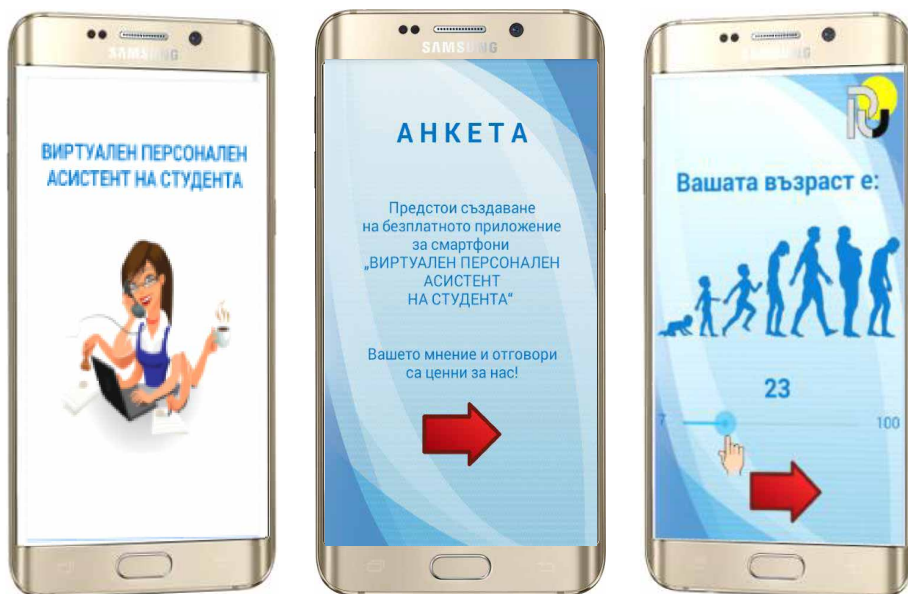
Други:

- да позволява лесно и бързо надграждане на функционалните му възможности;
- да уведомява студентите, които го ползват, за наличието на нова версия и да позволява автоматично обновяване на приложението;
- да може да се използва и от студенти с увредено зрение;
- да може лесно да се пренастройва за използване в различни висши училища, вкл. и в различни държави;
- да използва рационално ресурсите на смартфона.

Освен това виртуалният персонален асистент трябва:

- да има дружелюбен интерфейс;
- да използва приятелски изрази в диалога със студента;
- да бъде настойчив, но без да е натрапчив и досаден;
- да бъде адаптивен;
- да бъде бърз и надежден и др.

Създадено е уеб базирано приложение за проучване мнението на студентите за модела на виртуалния персонален асистент. Получените до момента мнения на студенти от България и Китай са положителни.



Възможности за използване на социалните мрежи в учебния процес

Социалните мрежи стават все повече и тяхната популярност нараства непрекъснато. По-долу е показана една класация (от 2013 г.) на някои мрежи от тази група според броя на абонатите им.



Към днешна дата броят на абонатите със сигурност е по-голям, но размествания в класацията едва ли има.

Facebook е безспорен лидер в тази класация, което се дължи на факта, че броят на хората, имащи профил в тази социална мрежа, е над милиард и половина. Ежедневно този брой нараства с около 700 000, обновяват се близо 45 милиона статуса и т.н. Интерфейсът на Facebook е преведен на повече от 70 езика, което е още един фактор, допринасящ за непрекъснатото повишаване на неговата популярност..

Почти всички студенти имат профил във Facebook, а също и в други социални мрежи и прекарват немалко време в тях.

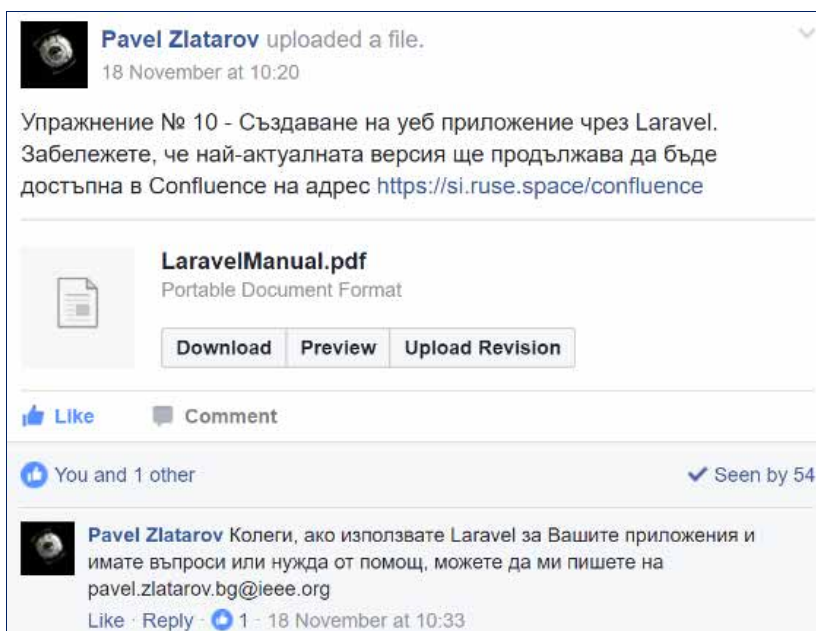
От това съвсем логично може да се направи изводът, че социалните мрежи и, в частност, Facebook биха могли и трябва да се използват от преподавателите за оперативна връзка със студентите.

На адрес <http://www.teachthought.com/uncategorized/100-ways-to-use-facebook-in-education-by-category> могат да се намерят 100 начина за използване на Facebook в учебния процес. Ето само някои от тях:

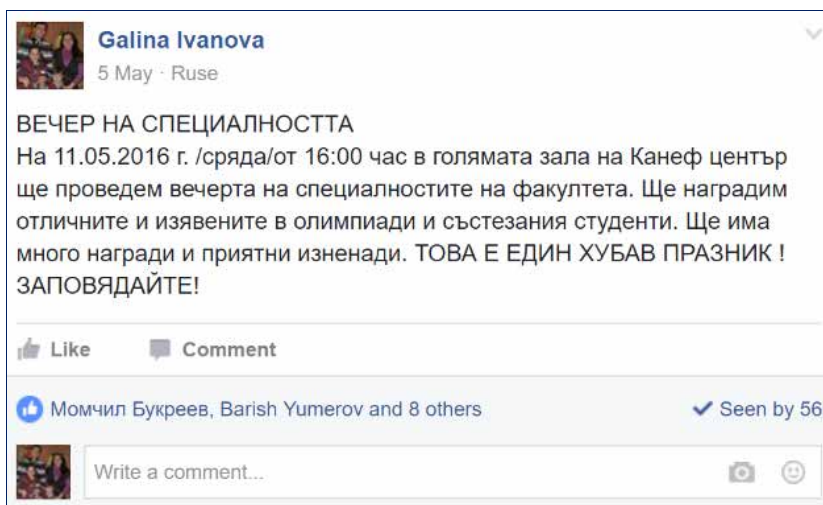
- Създаване във Facebook на група, в която се включват всички студенти, изучаващи конкретна дисциплина. Групата може да бъде и затворена, т.е. включването в нея да става само след одобряване на кандидата от преподавателя. Ето и един пример:



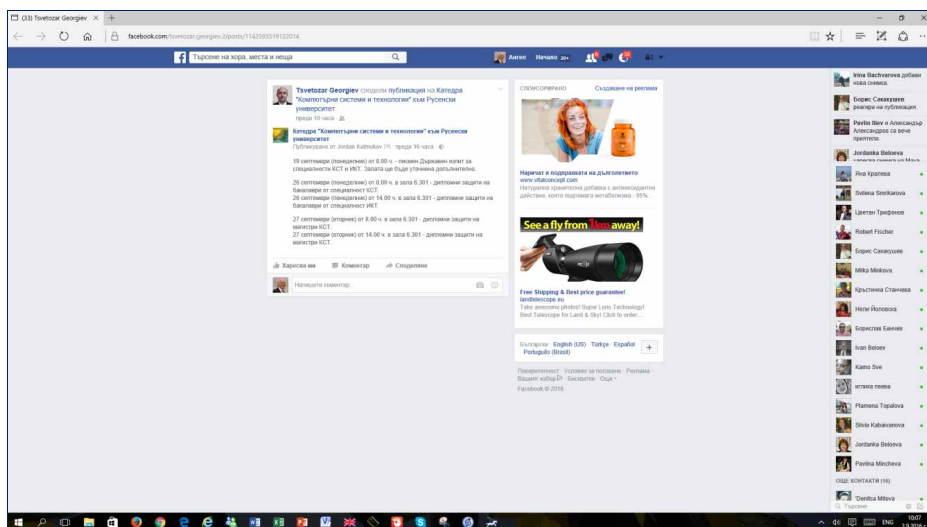
- Изпращане на студентите от групата на допълнителни материали по дисциплината – файлове, линкове към клипове, сайтове и др.;

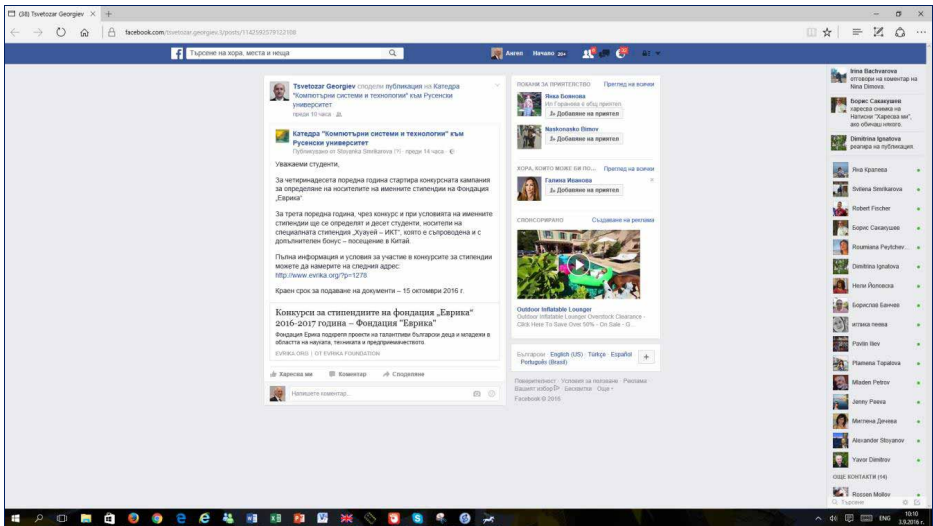


- Изпращане на задания и даване на индивидуални консултации за курсови задачи, работи и проекти;
- Изпращане на съобщения за групови консултации, за контролни работи, колоквиуми и изпити;
- Изпращане на файлове с оценките;
- Публикуване на съобщения за предстоящи събития – вечери на специалността, семинари, конференции и др. Студентите могат да отбелязват дали ще присъстват.

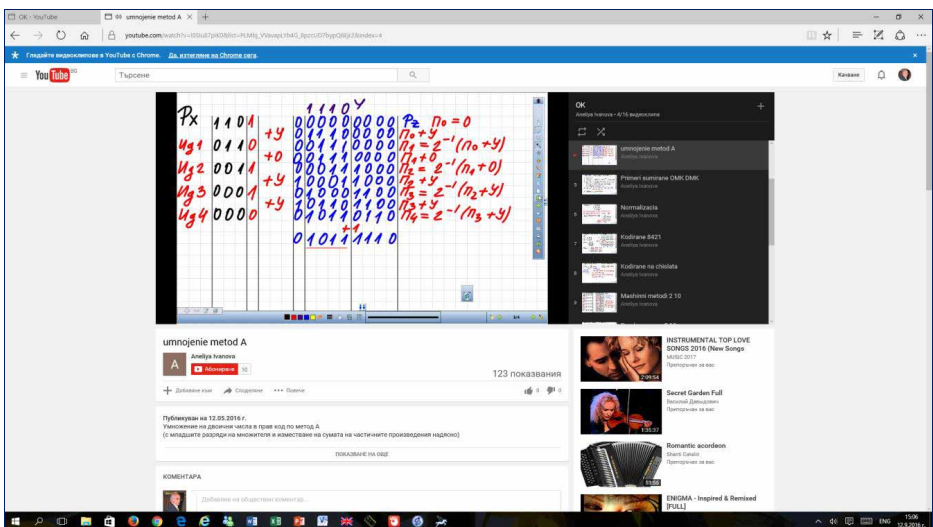


По-долу са дадени още 2 примера за използване на Facebook за информирание на студентите.





А това е един конкретен пример за използване на втората по популярност социална мрежа – YouTube. В нея, доцент от Русенския университет е публикувал поредица от клипове, чрез които, с конкретни примери, се онагледяват микроалгоритмите, по които се извършват някои от основните аритметични операции в компютъра. Клиповете са направени с интерактивна дъска, като е използвана възможността за запис във видеоформат на поредицата от действия върху нея. Отзивите на студентите, гледали тези клипове, са повече от положителни – това е и причината, след първите 1-2 клипа, да бъдат направени такива за микроалгоритмите на всички основни методи за машинно сумиране, умножение и деление.



ЗА НЯКОИ ПЕРСПЕКТИВИ

Непрестанното развитие на информационните и комуникационни технологии и появата на нови такива води до адекватни промени в образователната система, която, въпреки консервативността ѝ, неизбежно еволюира и съществено се променя. Напр., очакванията са, че ИКТ-базираните иновационни образователни технологии ще доведат до преместването на ударението от преподаването върху ученето.

Ученето в мрежа

Терминът и дефиницията на „учене в мрежа“ възниква в Centre for Studies in Advanced Learning Technology (CSALT) в Университета в Ланкастър, Великобритания. Това е практически ориентирано обучение, при което, според Peter Goodyear, информационните и комуникационни технологии се използват за връзка между:

- обучаемите и учебните ресурси;
- обучаемите и преподавателите;
- самите обучаеми.

Важно е да се подчертае, че при него акцентът е не върху прекия контакт - лице в лице, а върху взаимодействието с използване възможностите и ресурсите на мрежата.



Съществуват персонални (професионални) и корпоративни мрежи за учене. Твърди се, че ученето в мрежа води до съществено редуциране на разходите, респ. цената, която обучаемите трябва да плащат за тази образователна услуга.

За значението, което се отдава на ученето в мрежа, говори фактът, че през май 2016 г. се проведе десетата Networked Learning Conference.

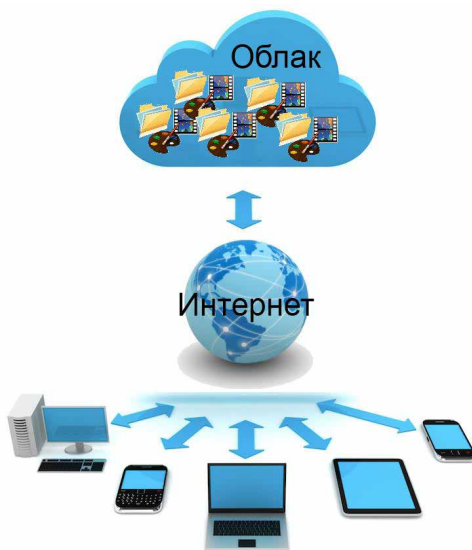


Облачните технологии

Компютърен „облак“ - това е множество от взаимнозаменяеми физически машини – сървъри и др., чиито изчислителни ресурси са обединени с цел предоставяне на качествени и евтини „облачни“ услуги на широк кръг потребители. Тези машини най-често са разпръснати в пространството, но могат да бъдат и концентрирани в мощни изчислителни центрове. Компютърните облаци имат редица предимства в сравнение с отделните компютри – по-висока надеждност, по-голяма сигурност, динамичното разпределение на ресурсите между отделните клиенти и др.



Наличието на такива облаци с много голяма изчислителна мощност значително намалява разходите на отделните потребители, защото им позволява да използват „тежки“ по отношение на необходимите ресурси приложения чрез леки и евтини преносими устройства като лаптопи, таблети, фаблети и дори - мобилни телефони. Естествено, за целта трябва да бъде осигурена постоянна широколентова връзка, необходима за пропускане на големия поток от данни между облака и тези крайни устройства.



Съществуват 4 основни вида облаци:

- частен облак (Private Cloud) - инфраструктурата на облака се притежава или наема от една организация и се използва само и единствено от нея;
- общностен облак (Community Cloud) - инфраструктурата на облака се използва от няколко организации, които имат обща мисия, обща политика, общи изисквания към информационната сигурност и др.;
- публичен облак (Public Cloud) - инфраструктурата на облака се притежава или наема от една организация, която продава облачни услуги на широк кръг потребители;
- хибриден облак (Hybrid Cloud) - инфраструктурата на този облак е съчетание на частен и публичен облаци, които са свързани помежду си с „мост“, но без границите между тях да се размиват.

Известни са 3 вида облачни услуги:

- софтуер като услуга (SaaS) - при този модел наемателите на облака плащат за използването на определено софтуерно приложение, хоствано в облака;
- инфраструктура като услуга (IaaS) - при този модел клиентите плащат за използваните ресурси: процесорно време, компютърна памет и др.;
- платформа като услуга (PaaS) - при този модел потребителите на облака наемат както инфраструктура, така и софтуерни приложения, хоствани в облака, за да предлагат на свой ред собствени услуги.

С две думи, облачните услуги включват използване на приложения, извършване на изчисления и съхранения на данни - срещу съответно заплащане.

Облачните технологии правят възможен мрежовия достъп до ресурсите на облака - сървъри, хранилища за масиви от данни и софтуерни приложения с минимално участие и управление от страна на доставчика на облачните услуги, т.е. чрез тези технологии услугите, предлагани от облака, стават достъпни за потребителите. Тези технологии съкращават сроковете за осигуряване на необходимите на даден клиент ИТ ресурси от няколко седмици до броени минути.

Очевидно, възможностите за използването на облачните технологии в образователната система са много. По-долу са споменати само някои от тях:

- минимизиране на времето, необходимо за всички формалности, свързани със записването на кандидат-студентите;
- минимизиране на проблемите на системните администратори на университетите, свързани с лицензирането, актуализациите и управлението на различните софтуерни приложения, понеже те ще бъдат поети от доставчиците на облачни услуги;

- минимизиране на разходите на университетите за хардуер, софтуер и човешки ресурси чрез активно и ефективно използване на изброените по-горе и сравнително евтини облачни услуги;
- повишаване на степента на защита информацията както на университета като цяло, така и на всеки отделен преподавател, студент и служител;
- повишаване ефективността на учебния процес чрез използване на най-съвременните комуникационни средства, вкл. облачните видео конферентни системи;
- създаване на различни облачно-базирани образователни среди, вкл. леснодостъпни библиотеки, виртуални кампуси и др.



Определено може да се каже, че университет, който активно използва облачните технологии, ще бъде много по-привлекателен за сегашните студенти, които познават и ползват тези технологии още от средното училище.

Съгласно плана за реализация на Стратегията на МОН за ефективно внедряване на ИКТ в образованието и науката (2014-2020 г.), в разработването на която активно участва и Русенският университет, с използване на облачните технологии, в страната ни ще бъде създадена единна образователна и научна среда и ще се реализира принципът на мобилност в обучението и науката.

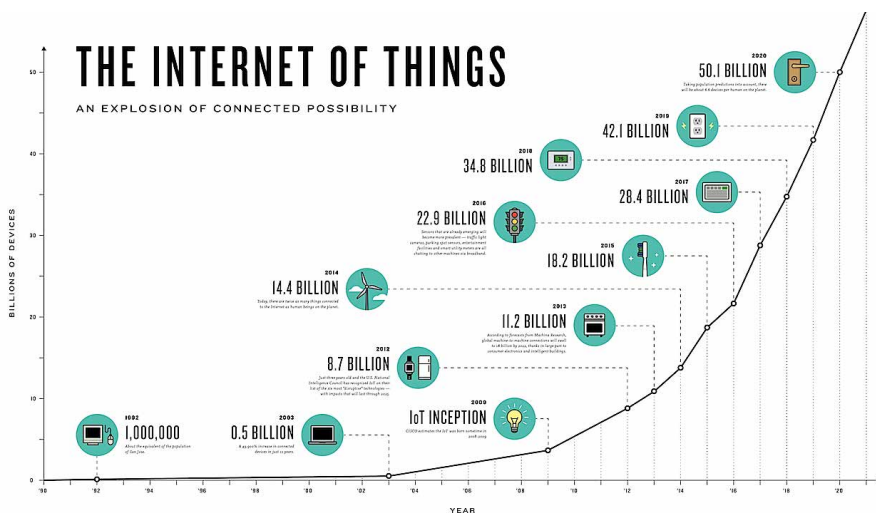


Интернет на нещата

„Интернет на нещата“ или „Интернет на вещите“, това е мрежа от физически обекти, във всеки от които са вградени първични преобразователи, микроконтролер със съответен софтуер и изпълнителни механизми, с възможност за безжична връзка с глобалната мрежа, което позволява обектът да бъдат управляван чрез интернет с използване, напр., на смартфон.



Експертите на Cisco смятат, че до 2020 г. в интернет на нещата ще бъдат интегрирани почти 50 милиарда обекта, които ще събират, обработват и обменят чрез глобалната мрежа информация както помежду си, така и с техните собственици.



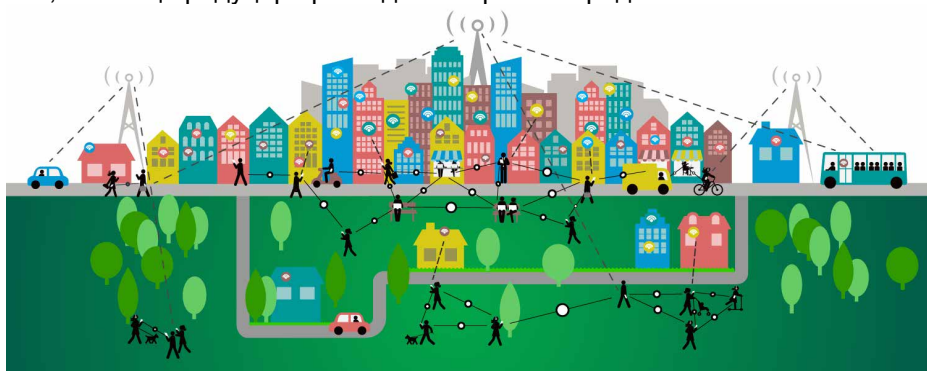
Като пример може да бъде даден т.нар. интернет хладилник (известен също като смарт хладилник), който „усеща“, когато продуктите от даден вид намаляват или са се изчерпали и изпраща съобщение до собственика си или направо до фирмата-доставчик.



Ако, на същия принцип, всички основни домакински уреди (готварската печка, съдомиялната машина, пералнята, сушилната, радиаторите за отопление, вентилационната система, щорите на прозорците, осветителните тела, аудио/видео системите, прахосмукачката, охранителната система и др.) бъдат направени интелигентни, то това става предпоставка за създаването на т.нар. интелигентен дом.



Интернет на нещата е предпоставка и за създаване на т.нар. интелигентен град с оптимизирани енергийни, транспортни и др. потоци и процеси. Напр., оптимизацията на транспорта в рамките на града може да даде на всеки шофьор най-късия или най-бързия маршрут за стигане от пункт А до пункт В, да му посочи най-близкото място за паркиране и т.н., което ще редуцира разхода на гориво и вредните емисии.



Интернет на нещата безусловно ще намери много преки и косвени приложения и в образователната система и ще доведе до множество количествени и качествени изменения в нея.

Концепцията за интелигентен дом може да бъде доразвита и да прерасне в такава за интелигентно училище, респ. интелигентен университет, а концепцията за интелигентен град – в такава за интелигентен кампус с оптимизирани енергийни и експлоатационни разходи, повишена сигурност и т.н.

А това, че всеки един от обектите, свързан в интернет на нещата, по същество представлява система за автоматичен контрол, управлявана през глобалната мрежа, на практика предлага много възможности за създаване на виртуални лаборатории с реално оборудване за обучение по най-различни инженерни дисциплини.

Интернет на всичко

„Интернет на всичко“ е следващият етап в развитието на глобалната мрежа, следващата стъпка към дигитализацията на света. Според Cisco той ще обедини в едно хора, неща, данни и процеси.



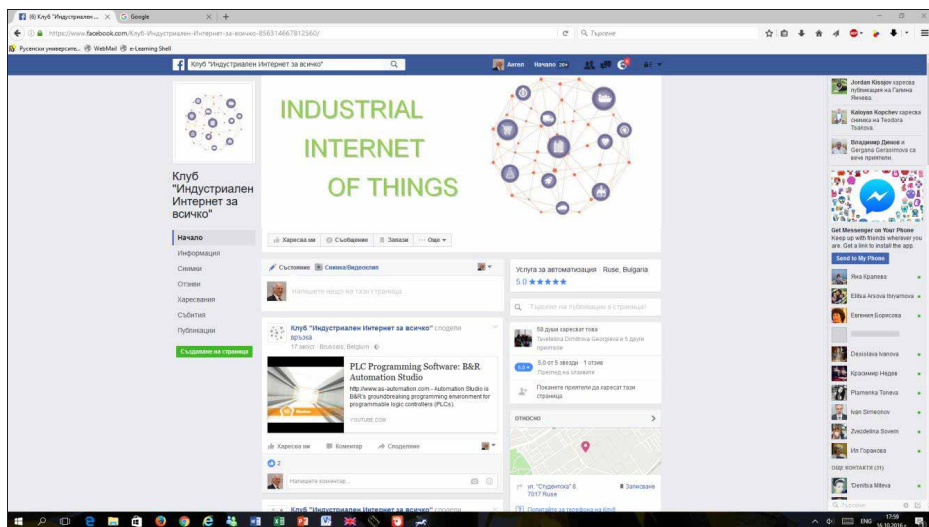
Прогнозата е, че между тези четири компонента на интернет на всичко ще има почти пълна система от връзки, напр.: хора с хора, хора с неща, хора с данни и хора с процеси, като основната цел ще бъде оптимизацията, т.е. съществено повишаване ефективността на процесите. Но, за да бъде постигнато това, трябва да бъдат решени кардинално редица важни проблеми. Един от тях е гарантирането на сигурността както на корпоративната, така и на личната информация, циркулираща в мрежата.

Не е трудно да се види, че тези компоненти са налице във всеки университет.

- Хора: преподавателите, студентите, служителите, посетителите и др., които непрекъснато комуникират помежду си, използвайки мобилни телефони, електронна поща, Skype, Facebook и другите социални мрежи.
- Неща: сградите с всички инсталации в тях, обзавеждането и най-вече оборудването – компютри, лаптопи, таблети, лабораторни установки и др.
- Данни: данните на преподавателите, студентите и служителите, учебните планове и програми, учебните пособия, финансово-счетоводните данни и др.
- Процеси: учебната дейност, научноизследователската работа, административното обслужване, финансово-счетоводните дейности, и др.

Интернет на всичко безусловно ще разкрие съвършено нови хоризонти пред образователната система. Съвързането на хората, нещата, данните и процесите в рамките на един университет ще даде нови възможности за повишаване качеството на крайния продукт – толкова необходимите на икономиката на знанието кадри с висше образование.

В Русенския университет, чрез създаването на професионален клуб “Индустириален интернет на всичко”, е направена първата крачка в тази посока.



За да бъде готов за интернет на всичко, университетът продължава изграждането на дигитална инфраструктура и, в частност – на високоскоростна конвергентна мрежа, чрез която ще се предлагат все повече и по-разнообразни услуги.

Игровизация (геймификация) на обучението

Любимият писател на малки и големи – Марк Твен е казал: „Ако съм свършил някаква работа, то е било, защото съм я чувствал като игра. Ако трябваше да работя, никога нищо нямаше да свърша.“

Децата от всички векове, всички страни и народи са играли, играят и ще играят, при това – без никой да ги насилва да правят това. Игрите са безусловно необходими за тяхното всестранно развитие.

Но днес все по-рядко може да се видят групи играещи деца по площадките, градините, междублоковите пространства и улиците. Както стана дума още в началото, децата, учениците и студентите от дигиталното поколение прекарват голяма част от времето си пред един от 5-те (7-те) екрана, като през не малка част от това време те играят видео- и компютърни игри. За тях тези игри са забавни и въодушевяващи.

Същевременно в учебните заведения се наблюдава спадане на мотивацията за придобиване на знания и за създаване на нови такива. И това е не само национален, но и световен проблем. А нали целта на образователния процес е обучаваните да придобият възможно повече знания, умения и рутина при използването им в реалния свят.

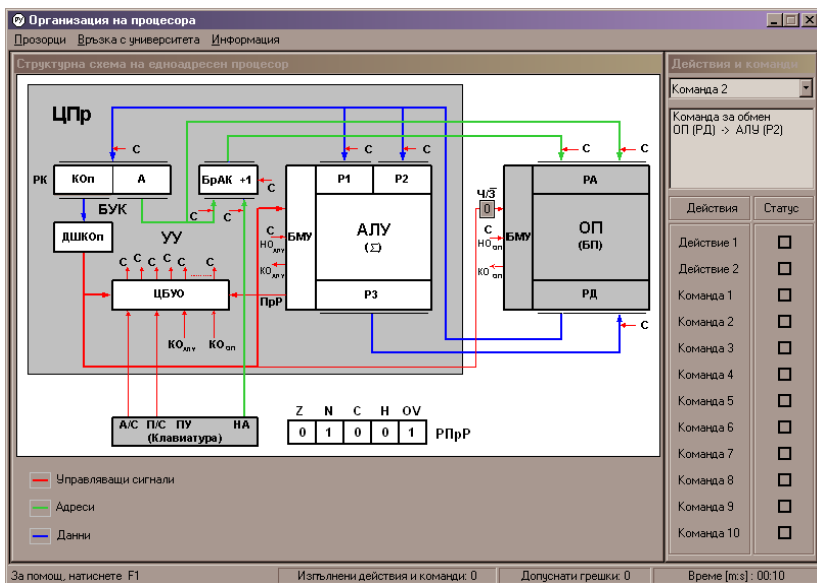
Логично е да се зададе въпросът, не е ли възможно, чрез вкарване на игрови елементи в учебния процес, по естествен начин да се засили интересът към него?

Оказва се, че използването на игрови подходи в обучението дава добри резултати както при малките, така и при големите ученици и студенти. Поради това, съвременните добри образователни практики включват и игрови елементи, което все по-често се нарича игровизация (геймификация) на обучението.

Игровизацията (геймификацията) е използването на елементи от игри и на игрови дизайн в неигрови ситуации, напр., при лекции и най-вече – при упражнения с цел повишаване на тяхната ефективност чрез привличане вниманието на учениците и студентите с нещо, към което те имат афинитет от малки.

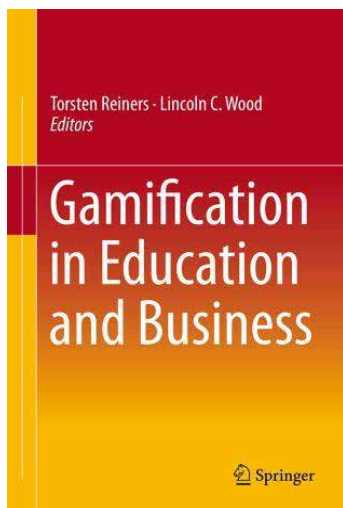
В Русенския университет е поставено началото на серия от изследвания на влиянието на обучаващите компютърни игри в системата както на училищното, така и на университетското образование. В частност, игрови елементи са заложили в почти всички модели, включени в състава на виртуалната лаборатория по дисциплината „Организация на компютъра“. Т. напр., при правилен „ход“ от страна на студента, той бива поощряван, а грешките се регистрират от брояч, който е в лентата под модела. При три последователни грешки се дава подсказка. Отчита се и времето, за което студентът е изпълнил заданието. Оценката, която му се поставя в края на упражнението, е толкова по-висока, колкото по-малък е броят на грешките и колкото по-малко е времето. Между студентите, работещи в лабораторията на

отделни компютри с еднакви модели, се поражда съревнование за по-бързо и безгрешно изпълнение на заданието.

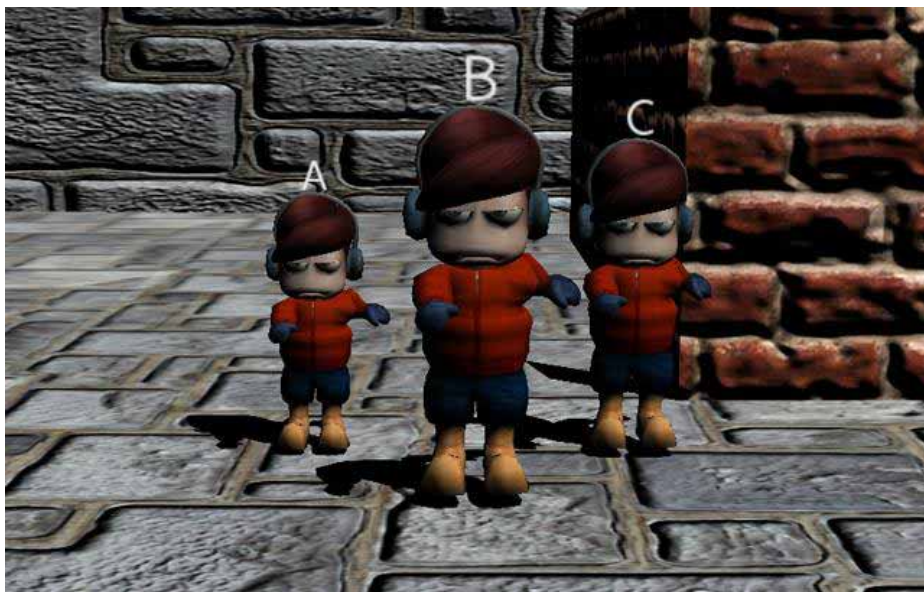


Игрови елементи са заложили и в идеята за виртуалния персонален асистент на студента.

Прогнозите са, че игровизацията, освен в образованието, ще проникне и в бизнеса, а също и в много други сфери на човешката дейност. Едно от многото доказателство за това е книгата „Игровизацията в обучението и бизнеса“, издадена от престижното издателство „Шпрингер“.



В обучението по дисциплината „Програмиране“ също се използва игровизация. При разработване на курсовите си задачи, използвайки библиотека, специално създадена за целите на обучението, студентите трябва да съставят програми, които придвижват тримерни виртуални актьори в избрана от тях среда, като могат да запишат резултата от тяхната програма като компютърна анимация. Екран, генериран от такава програма, е показан по-долу.



В заключение може да се каже, че определено има тенденция, геймификацията да се превърне в световно явление и ще бъде проява на недалновидност, ако не бъде разгърната научно-изследователска и развойна дейност с цел въвеждането и рационалното ѝ използване в системата на образованието. Потвърждение на това е фактът, че в един от приоритетите на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, свързани със създаването на Центове за върхови постижения и за компетентност в област „Информатика и ИКТ“, в явен вид фигурират образователните игри - „ИКТ подходи в машиностроенето, медицината и творческите индустрии, вкл. дигитализация на културно-историческо наследство, развлекателни и образователни игри“.

Съвременните ИКТ при обучението на хора със специални образователни потребности

Един от най-великите учени в историята на човечеството – Айнщайн пише през 1945 г., че човечеството ще може да бъде наречено цивилизовано едва тогава, когато признае и приеме като общо задължение създаването на условия за нормален живот на всички хора във всички страни и когато успее да осигури и поддържа такива условия.

Развитото информационно общество има потенциал и е длъжно да осигури на хората с проблеми в двигателно-опорната система, а също и с различни слухови, зрителни или ментални увреждания равен достъп до своите информационни и образователни ресурси.

За създаване на добро качество на живот и осигуряване на нормална среда за развитие на хората от тези групи, които имат специални образователни потребности, е направено много, но то никога няма да е достатъчно.

В услуга на хората с увреждания на двигателно-опорната система са виртуалните библиотеки и лаборатории, които те могат да ползват от домашния си компютър. Съществуват очила, които дават възможност компютърът да се управлява само с поглед. Създадени са и устройства със същото предназначение, които приличат на неголяма правоъгълна плочка, която се закрепва в долната част на монитора, включва се към компютъра посредством стандартен USB порт и може да се използва съвместно с традиционната клавиатура и мишка. Важно удобство на това решение е, че не изисква използването на специални очила.

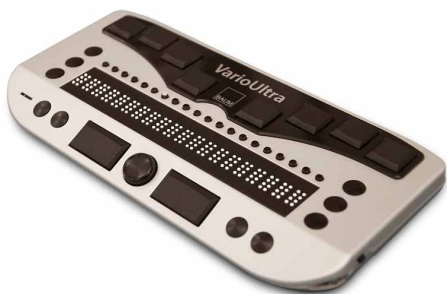


В помощ на хората с пълна парализа се разработват телепатични интерфейси – за управление на компютри и роботи с мисъл и др.

Виртуалните образователни среди – библиотеки и лаборатории могат да се използват успешно и от хората със слухови увреждания. За визуализиране на учебното съдържание с успех се прилагат и различни интерактивни мултимедийни продукти и приложения.

Все по-популярна става и т.нар. Kinect технология, която предлага нов тип взаимодействие на хората с компютрите, наречен естествен потребителски или физически интерфейс, т.е. вместо с клавиатура и мишка – с жестове. Тази технология се използва за разпознаване на жестомимичния език на хората с увреден слух или говор. Съществува приложение, което използва Kinect за създаване на база от данни с характерни жестове, които в последствие могат да се прилагат за видео комуникация с тази група хора в Интернет среда. Приложението е представено на Международната научна конференция CompSysTech в Русенски университет от ученик от Пловдивската математическа гимназия, като докладът е награден с кристалния приз THE BEST PAPER.

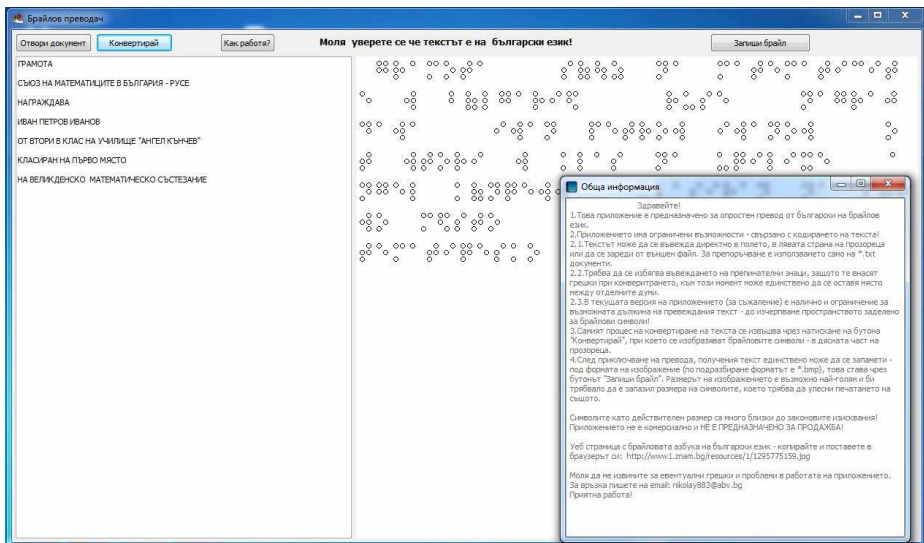
За хора със зрителни увреждания са създадени говорещи компютри и таблети, и говорещи електронни книги, а също така клавиатури с уголемени клавиши, екрани с уголемен шрифт, брайлови клавиатури, мишки, дисплеи и принтери.



Вече са разработени и опитни образци на брайлови таблети и смартфони.



В Русенския университет, по инициатива на студенти, е съставена програма за преобразуване на текст, написан с букви от българската азбука, в букви от Брайловата азбука.



Незрящите хора могат да използват съществуващите скенери и програми за оптично разпознаване на текст, чрез които напечатаният текст се трансформира в дигитален, а след това се възпроизвежда чрез екранен четец, като се предлага възможност за избор на глас – мъжки, женски, за регулиране силата на звука и т.н. Съществуват и приложения за мобилни телефони, с помощта на които може да се снима и разпознава печатен текст, който след това се превежда и изговаря на съответния език.

Последните достижения на ИКТ са поставени в служба и на хора с различни дисфункции на мозъка и нервната система. За тях са създадени специални уеб базирани среди и др.

Анализ на резултатите от използването на иновационните образователни технологии

Внедряването на иновационните образователни технологии в преподавателската практика в никакъв случай не трябва да бъде самоцелно или да преследва само външни ефекти. Това е оправдано само, ако води до повишаване ефективността на учебния процес. За да се види, каква е действителната полза от тези технологии, е необходимо перманентно да се прави анализ на обучението.

Анализът на обучението е процес, при който се събират, запомнят и анализират данни за дейността на обучавания по време на учебните занятия, както и за неговото взаимодействие с виртуалните среди за обучение.



Съществуващите приложения за анализ на обучението създават и съхраняват профил на обучавания с цел проследяване на развитието му, определяне на неговите силни и слаби страни и на компетенциите му. Данните се събират от много източници и включват поведенчески данни, взети от онлайн системите за обучение и функционални данни, получени от административните системи.

Системите за анализ на обучението използват разнообразни инструменти и подходи, за да обработят и визуализират натрупаните данни за обучаваните. Върху събраните данни се прилагат, напр., статистически методи, включващи модели за намиране на взаимовръзките, за прогнозиране развитието на обучавания и др.



Получените резултати могат да се използват, в частност, за оценяване на прилаганите методи за обучение, в т.ч. и на използваните в практиката образователни иновации.

За резултатите от използването на иновационните образователни технологии и по-точно за начина, по който ги възприемат студентите, може да се съди косвено и по това, че през 2015 и 2016 г. Студентският съвет на Русенския университет удостои със званието БУДИТЕЛ НА ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА, ЕЛЕКТРОНИКА И АВТОМАТИКА“ преподавателите, които са членове на Центъра за ИОТ и активно използват тези технологии в практиката си.



Най-голямата пречка пред иновациите

След инертността на субективния фактор, най-голямата пречка пред образователните иновации е липсата на необходимите средства.

Но нека си припомним една от мислите на Конфуций:



Който гледа с една година напред, седи градина.



Който гледа с десет години напред, седи дърво.



КОЙТО ГЛЕДА ДАЛЕКО В БЪДЕЩЕТО, ОБРАЗОВА НАРОДА СИ.



А не може ли и без образователни иновации?

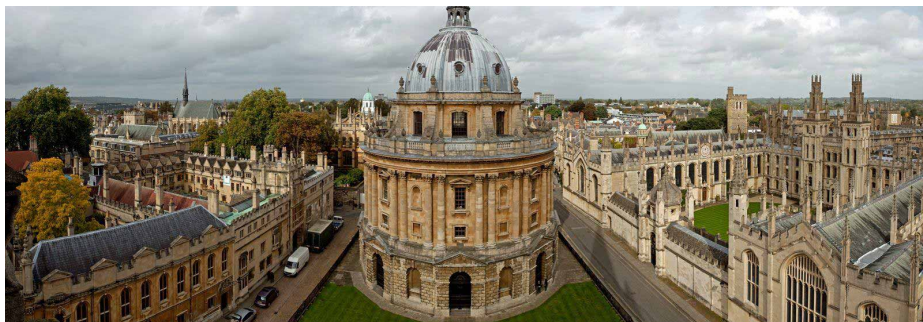
Разбира се, че може да продължи писането по черните дъски с белите тебешери или, в по-добрия вариант, по белите дъски с черните маркери. Но как ще гледат на нас студентите, някои от които още в детската градина са виждали и писали на електронни дъски?

Известно е схващането, че образователната система е консервативна социална структура, която трудно се променя и всячески се стреми да запази статуквото. Но дали това в действителност е вярно или е един от митовете, поддържани, за да се препятстват опитите за усъвършенстване и модернизирание на тази система?

Нека не се забравя, че колелото на успеха се върти от колелата на креативността и иновациите. Това в пълна сила важи и за образователната система.



Много показателен е фактът, че ОКСФОРДСКИЯТ УНИВЕРСИТЕТ, който е най-старият във Великобритания, е приел СТРАТЕГИЯ ЗА ДИГИТАЛНО ОБРАЗОВАНИЕ за периода 2016–2020. Целта на Стратегията е да се запази лидерската позиция на Оксфорд чрез прилагане на образователни иновации, базирани на дигиталните технологии.



За постигане на тази цел са набелязани 5 задачи, във всяка от които пряко или косвено става дума за иновационните образователни технологии.

През 2016 г. стартира дългоочакваната оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“.

[НАЧАЛО](#) [FACEBOOK](#) [CONTACT](#) [ENGLISH](#)



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
ГЛАВНА ДИРЕКЦИЯ
"СТРУКТУРНИ ФОНДОВЕ И МЕЖДУНАРОДНИ ОБРАЗОВАТЕЛНИ ПРОГРАМИ"



European Union

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА "НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ" 2014 - 2020	ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА "РАЗВИТИЕ НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ" 2007-2013	ФИНАНСОВ МЕХАНИЗЪМ ЕВРОПЕЙСКО ИКОНОМИЧЕСКО ПРОСТРАНСТВО
--	---	---



[▶ ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА | "НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ" 2014 - 2020 > Обща информация](#)
ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА "НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ"
2014-2020 г.

Една от целите на тази програма е, България да мине от групата на „плахите“ иноватори в тази на „умерените“. Това касае и образователната система.

По отношение на иновационните образователни технологии Русенският университет е в групата на „умерените“ иноватори и вече гледа към следващата.

Семинари и конференции за популяризиране на иновационните образователни технологии

Ако ти имаш една ябълка и аз имам една ябълка и си ги разменим, тогава всеки от нас пак ще има по една ябълка. Но ако ти имаш една идея и аз имам една идея и си ги разменим, тогава всеки от нас ще има по две идеи.

Джордж Бърнард Шоу

Един от начините за ефективна размяна на добри практики и интересни идеи е организирането на семинари и конференции.

По инициатива на Центъра за иновационни образователни технологии към Русенския университет бяха проведени семинари за популяризиране на опита на центъра във висши училища в София, Пловдив, Варна, Стара Загора, Шумен, Добрич, Разград, Силистра и други градове.



С иновационните образователни технологии, използвани в Русенския университет, бяха запознати и директорите на училищата в Русенска област, а също и учителите в някои от тях.



Ежегодно, през м. септември се организира международна научна конференция по електронно обучение (<http://elearning-conf.eu/>), в която участват учени от почти всички европейски страни. Изнесените на конференцията доклади се публикуват на хартиен и електронен носител, а също и в сайта на конференцията.



РОЛЯТА НА ИНОВАЦИОННИТЕ ОБРАЗОВАТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ И ДИДАКТИЧЕСКИ МОДЕЛИ

INTERNATIONAL CONFERENCE ON e-LEARNING

European Thematic Network
"Future Education and Training in Computing:
How to Support Learning at Anytime Anywhere"
(ETN-ETCH)

Camera-ready paper submission deadline: August 18, 2016, 23:00 GMT.

INTERNATIONAL CONFERENCE ON e-LEARNING

e-Learning'16

08-09 September 2016,
Slovak University of Technology, Bratislava, Slovakia

This web site has been produced with the support of the European Commission under the Lifelong Learning Programme: 539461-LFP-1-2013-1-BG-ERASUS-ENW.
It reflects the views of the authors and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Конференцията има и профил в Google Scholar.

e-Learning Conference
ETN-ETCH
e-learning, distance learning
Verified email at ecs.univ-euse.bg - Homepage

Title	Cited by	Year
Mathematics and programming problem solving A. Ghorani, L. Ghorani, E. Bighar, A. Bighar 3rd E-Learning Conference-Computer Science Education	29	2006
Using ontologies for eLearning personalization P. Gomes, B. Antunes, L. Rodrigues, A. Santos, J. Barbeira, R. Canavilhas Communication & Cognition 41 (1), 127	23	2008
E-learning and e-cheating K.D. Jones, J. Davis, R. Bartlett 3rd e-learning Conference at Coimbra, Portugal, ACM	17	2006
The new generations of students and the future of e-learning in higher education A. Iannone, A. Simeonova Proceedings of e-Learning 8, 17-25	9	2009
Interaction Concepts for Learning Objects in Codelwitz W. Böhme, I. Böhme e-learning conference 6, 125-129	6	2006
ALEF-Web 2.0 principles in Learning and Collaboration B. Böhme, M. Böhme, M. Böhme, D. Chuda, P. Misch, M. Loh, V. Misch Proc. of the 1st Conf. on e-Learning and the Knowledge Society, 54-59	5	2010
Virtual University 2.0 A. Iannone, G. Iannone, A. Simeonova Proceedings of the 5th International Conference on e-Learning and the...	5	2009
Text analysis module of a System for Automatic extraction of Learning object Features (SAXEF) M. Altieri, G. Lencioni, M. Vassili Proceedings of 8th E-Learning Conference, Coimbra, 7-8	5	2006
MIPTS and IKAS- Two Steps towards Truly Intelligent Tutoring System Based on Integration of Knowledge Management and Multitasking Techniques J. Ghorani	5	
Virtual research laboratory-conceptual model and preliminary stochastic investigation B. Böhme	4	2010

Proceedings of the 6th IET Conference on e-Learning and Knowledge Society

Citation indices: All Since 2011
Citations: 178 119
Index: 5 5
H-index: 3 2

**Някои публикации на авторите
в областта на иновационните образователни технологии**

МОНОГРАФИЯ:

1. Смикаров, А. Националната програма за създаване на виртуално образователно пространство. Русе, Авангард принт, 2009, ISBN 978-954-712-403-5

СТУДИЯ:

2. Смикаров, А., А.Иванова. Концепция за въвеждане на информационните и комуникационните технологии в системата на училищното образование през следващите 5 години. Русе, Издателски център на Русенския университет, 2011, ISBN 978-954-712-512-4

СТАТИИ:

3. Кузов, О., А.Смикаров. Виртуална катедра по компютинг "Джон Атанасов". //Автоматика и информатика, 2002, No 6, с. 59-60.
4. Смикаров, А. Българският виртуален университет - състояние и перспективи. //Наука, 2006, No 2, с. 44-46.
5. Смикаров, А. Концепция за създаване на национална мрежа от виртуални библиотеки. //Автоматика и информатика, 2007, No 4, с. 68-70.
6. Смикаров, А. Концепция за създаване на национална мрежа от виртуални библиотеки. //Наука, 2007, No 6, с. 74-76.
7. Смикаров, А., А.Василева. Инициативата "Електронно обучение" на Европейската комисия". //Автоматика и информатика, 2002, No 2, с. 52-53.
8. Смикаров, А., О.Кузов. Българският виртуален университет – състояние и перспективи. //Автоматика и информатика, 2005, No 4, с. 53-54.
9. Смикаров, А., О.Кузов. Виртуалната катедра по компютинг „Джон Атанасов“ прерасна във виртуален ICT факултет. //Автоматика и информатика, 2004, No 1, с. 43-45.
10. Смикаров, А., С.Смикарова, Ц.Василев. Учебни модели на операционни блокове за извършване на аритметични операции. //Автоматика и информатика, 1997, No 5-6, с. 63-66.
11. Стойкова, В., А.Смикаров, О.Томов. Интерактивни презентационни системи. // Автоматика и информатика, 2011, № 3, с. 66-70.
12. Томов, О., А.Василева, А.Смикаров. Учебен модел на процесор със стекова архитектура. //Автоматика и информатика, 2003, No 3, с. 58-60.
13. Hristov, T., T.Georgiev, A.Smrikarov. A New SCORM Conformable Architecture of the E-Learning Shell (eLSe) Software Platform. //CC-AI The Journal for the Integrated Study of Artificial Intelligence, Cognitive Science and Applied Epistemology, 2003, Volume 20, Num.1-4, pp. 53-57.
14. Ivanova, G., A.Smrikarov, A.Vasileva. A conceptual model of Bulgarian virtual university. //CC-AI The Journal for the Integrated Study of Artificial Intelligence, Cognitive Science and Applied Epistemology, 2003, Volume 20, Num.1-4, pp. 127-132.

ДОКЛАДИ:

15. Георгиева, Е., Цв.Георгиев, А.Смикаров. Възможни решения за реализация на мобилно обучение в България. В: Научни трудове на Русенския университет, том 45, серия 3. Русе, Печатна база на РУ, 2006, с. 183-188.
16. Виткова, Е., А.Смикаров, О.Кузов. Националната програма за създаване на виртуално образователно пространство в България – основни резултати и предстоящи задачи. В: Сборник доклади и резюмета на Втора национална

- конференция по електронно обучение във висшето образование. Китен, Университетско издателство "Св. Климент Охридски", 2006, с. 5-12 (ПЛЕНАРЕН ДОКЛАД).
17. Дянкова, Е., А.Смрикаров. Създаване на уеб-сайт за електронно обучение по дисциплината „Изкуствен интелект“. В: Сборник доклади и резюмета на Втора национална конференция по електронно обучение във висшето образование. Китен, Университетско издателство "Св. Климент Охридски", 2006, с. 121, (резюме).
 18. Иванова, А., Г.Иванова, А. Смрикаров. Новото поколение обучавани и бъдещето на електронното обучение във висшите училища – eLearning 2.0 и персонална среда за обучение. В: Трудове на Третата национална конференция с международно участие по електронно обучение във висшето образование. Свищов, Академично издателство на СА "Д.Ценов", 2009, с. 27-36.
 19. Иванова, Г., Г.Тодоров, А.Смрикаров. Интерфейс на виртуален университет – изисквания и показатели за оценка на ефективността. in Proceedings of the International Scientific Conference. Gabrovo, Bulgaria, Университетско издателство „Васил Априлов“, 2003, pp. I-280-284.
 20. Калмуков, Й., Б.Рачев, А.Смрикаров. Относно необходимостта от създаването на WEB базирана система за поддръжка на научна конференция. В: Научни трудове на Русенския университет, том 44, серия 3.2, Русе, Печатна база на РУ, 2005, с. 118-123.
 21. Митев, К., А.Смрикаров. Относно защитата на авторските права върху уеб-базираните учебни курсове. В: Сборник на трудовете на научната конференция РУ'2004, том 41, серия 3.2, Русе, Печатна база на РУ, 2004, с. 143-148.
 22. Смрикаров, А. Създаване на национална мрежа от виртуални библиотеки. В: Сборник доклади и резюмета на Втора национална конференция по електронно обучение във висшето образование. Китен, Университетско издателство "Св. Климент Охридски", 2006, с. 26-27.
 23. Смрикаров, А., О.Кузов, Ст.Смрикарова. Виртуална катедра по компютинг "Джон Атанасов". В: Сборник доклади на научно практическата конференция по нови технологии в образованието и професионалното обучение. София, ЦЕОММК, 2003, с. 45-48.
 24. Смрикаров, А., О.Кузов, Ст.Смрикарова. Виртуалната катедра по компютинг "Джон Атанасов" – състояние и перспективи. В: Сборник доклади на научната сесия на Великотърновския университет, посветена на 100 годишнината от рождението на Джон Атанасов. В.Търново, Faber, 2003, с. 15-25.
 25. Смрикаров, А., О.Кузов, Ст.Смрикарова. Проектът за създаване на виртуално образователно пространство. В: Сборник на трудовете на научната конференция РУ'2004, том 41, серия 3.2, Русе, Печатна база на РУ, 2004, с. 137-142.
 26. Смрикаров, А., Ст.Смрикарова, В.Дочев. Учебен модел на микропрограмен блок за управление на операциите. В: Национална конференция с международно участие КомпСисТех'2000. София, Авангард Принт, 2000, с. VI.10.1-5.
 27. Стефанов, Я. А.Смрикаров. Една концепция за създаване на виртуален персонален асистент на студента. В: Сборник научни трудове на научната конференция на Русенския университет, том 54, серия 3.2, Русе, Печатна база на РУ, 2015, с. 120-124.
 28. Стойкова, В., А.Иванова, А.Смрикаров. Добри практики при е-обучение на студентите от дигиталното поколение. В: Научни трудове на Русенския университет, Русе, Издателски център при Русенски университет „Ангел Кънчев“, 2012, с. 149 -154.
 29. Стойкова, В., А.Смрикаров, А.Иванова, К.Георгиева. Адаптиране на системата на висшето образование към студентите от дигиталното поколение. International Conference on Technics, Technologies and Education ICTTE 2013, October 30-31 2013, Yambol, Bulgaria, с. 523-531.

30. Стойкова, В., А.Смрикаров, А.Иванова, К.Георгиева, Н.Иванова. Интерактивните средства при обучението на студентите от дигиталното поколение – екстра или необходимост? Сборник с доклади от Пета национална конференция по електронно обучение във висшите училища. ИЦ на Русенски университет „Ангел Кънчев“, Русе, 2014, с. 197-207.
31. Стойкова, В., А.Смрикаров, Зл.Казлачева, Кр.Георгиева. Някои приложения на интерактивни презентационни системи в учебния процес. Четвърта национална конференция по е-обучение във висшето образование, Свищов, Академично издателство „Ценов“, 2012, с. 351-358.
32. Стойкова, В., И.Гинков, А.Смрикаров, Кр.Георгиева. Е-обучение и интерактивни средства при подготовката по „Безопасност на движение“. НК „Безопасност на движението“, Ямбол, 2011, с. 79-86.
33. Тодоров, Г., Г.Георгиева, А.Смрикаров. Влияние на информационните и комуникационните технологии върху развитието на висшите училища. В: Сборник научни трудове на научната конференция на Русенския университет, том 39, серия 3.2, Русе, Печатна база на РУ, 2002, с. 9-15.
34. Arsova, E., S.Arsov, A.Smrikarov. Adaptation of the Algorithms for Execution of the Aggregate Operations for the Purposes of the Virtual Laboratory on "Databases". in Proceedings of University of Rousse and Rousse Union of Scientists Annual Conference. Rousse, Bulgaria, Printing House in University of Rousse "Angel Kachev", 2008, vol. 47, pp.122 - 126.
35. Arsova, E., S.Arsov, A.Smrikarov. Algorithms for Executing and Visualizing the Basic Relational Operations for the Purposes of a Virtual Laboratory. in Proceedings of the 7th International Conference on Education and Information Systems, Technologies and Applications: EISTA 2009. Orlando, Florida, USA, 2009, vol. 1, pp. 254-259.
36. Arsova, E., S.Arsov, A.Smrikarov. Developing Algorithms for Execution of the Basic Relational Operations for the Purposes of a Virtual Laboratory. in Proceedings of the International Conference on Information Technologies (InfoTech-2008). Varna, Bulgaria, Publishing House "KING", 2008, pp. 143-150.
37. Georgiev, T., E.Georgieva, A.Smrikarov. M-Learning – A New Stage of E-Learning. in Proceedings of the International Conference on Computer Systems and Technologies CompSysTech'2004. Rousse, Bulgaria, Avangard Print Ltd., 2004, pp. IV.28-1-IV.28-5.
38. Georgieva, E., A.Smrikarov, M.Teodosieva. Mobile Learning Systems Development Methodology. in Proceedings of the Second International e-Learning Conference. Berlin, Germany, Communication & Cognition, 2005, pp. 135-147.
39. Georgieva, E., A.Smrikarov, T.Georgiev. A General Classification of Mobile Learning Systems. in Proceedings of the International Conference on Computer Systems and Technologies CompSysTech'2005. Rousse, Bulgaria, Avangard Print Ltd., 2005, pp. IV.14-1-IV.14-6.
40. Georgieva, G., G.Todorov, A.Smrikarov. A model of a virtual university – some problems during its development. in Proceedings of the International Conference on Computer Systems and Technologies CompSysTech'2003. Rousse, Bulgaria, Avangard Print Ltd., 2003, pp. IV.29-1 – IV.29-7.
41. Hristov, T., S.Smrikarova, A.Vasileva, A.Smrikarov. An Approach to Development of an e-Learning Software Platform. in Proceedings of the International Conference on Computer Systems and Technologies CompSysTech'2002. Rousse, Bulgaria, Avangard Print Ltd., 2002, pp. IV.5-1 – IV.5-7.
42. Hristov, T., T.Georgiev, A.Smrikarov. A New Approach for SCORM Compatible Database Design. in Proceedings of the International Conference on Computer Systems and Technologies ComSysTech'2004. Rousse, Bulgaria, Avangard Print Ltd., 2004, pp.IV.26-1-IV.26-6.
43. Hristov, T., T.Georgiev, A.Smrikarov. A New SCORM Conformable Architecture of the e-Learning Shell (eLSe) Software Platform. in Proceedings of the International e-

- Learning Conference. Brussels, Belgium, Communication & Cognition, 2004, pp. 2.3.1-2.3.8.
44. Ivanova,A., A.Smrikarov. The New Generations of Students and the Future of e-Learning in Higher Education. in Proceedings of the International e-Learning Conference'09. Berlin, Germany, Avangard Print, 2009, pp. 17-25 (PLENARY PAPER)
 45. Ivanova,A., G.Ivanova, A.Smrikarov. eLearning 2.0 and Higher Education – Possible Implications. in Proceedings of the e-Learning Conference'07, Computer Science Education. Istanbul, Turkey, Bahcesehir University Engineering Faculty Publication, 2007, pp. 101-107.
 46. Ivanova,G., A.Ivanova, A.Smrikarov. Virtual University 2.0. in Proceedings of the International Conference on e-Learning and the Knowledge Society - e-Learning'09. Berlin, Germany, Avangard Print, 2009, pp. 100-106.
 47. Ivanova,G., A.Smrikarov. An approach for Analysis and Evaluation of Virtual Learning Environments. in Proceedings of the e-Learning Conference'06, Computer Science Education, Coimbra, Portugal. Portugal, Coimbra, Printed in University of Ruse, 2006, pp. 1.14-1 – 1.14-6.
 48. Ivanova,G., A.Smrikarov. Methodology for design of virtual learning environments – virtual universities. in Proceedings of the Second e-Learning Conference. Berlin, Germany, Communication & Cognition, 2005, pp. 47-57.
 49. Ivanova,G., A.Smrikarov. Some Approaches to Implementation of Virtual Learning Environments. in Proceedings of the International Conference on Computer Systems and Technologies CompSysTech'2004. Rousse, Bulgaria, Avangard Print Ltd., 2004, pp. IV.25-1 – IV.25-6.
 50. Ivanova,G., A.Smrikarov, A.Vasileva. A conceptual model of Bulgarian Virtual University. in Proceedings of the International e-Learning Conference. Brussels, Belgium, Communication & Cognition, 2004, pp. 3.2.1-3.2.12.
 51. Mateev,V., S.Todorova, A.Smrikarov. Test Construction and Distribution in Digital Logic Design Virtual Laboratory. in Proceedings of the E-learning Conference'07 Computer Science Education. Istanbul, Turkey, Bahcesehir University Engineering Faculty Publication, 2007, pp. 18-23.
 52. Mateev,V., S.Todorova, A.Smrikarov. Test System in Digital Logic Design Virtual Laboratory – Tasks Delivery. in Proceedings of the International Conference on Computer Systems and Technologies CompSysTech'07. Rousse, Bulgaria, Avangard Print Ltd., 2007, pp. IV.11-1 – IV.11-6.
 53. Smrikarov,A., St.Smrikarova, A.Vasileva, T.Tzolov. A Training Model of a Hypothetical Single-Address Processor. in Proceedings of the International Conference on Computer Systems and Technologies CompSysTech'2001. Rousse, Bulgaria, Avangard Print Ltd., 2001, pp. IV.9-1 – IV.9-5.
 54. Smrikarov,A., St.Smrikarova, N.Mohamed, T.Vasilev. Training Models of Operational Blocks to Perform Arithmetic Operations. in The 38-th Science Week of the University of Homs. Syrian Arab Republic, 1998, pp.79-86.
 55. Smrikarov,A., T.Vassilev, Y.Stefanov. Adapting the Education System to the Digital Generation. in Proceedings of the International e-Learning Conference'15, Berlin, Germany, Printed in University of Applied Science, Berlin, 2015, pp. 10-14. (PLENARY PAPER)
 56. Tomov,O., A.Smrikarov. Exploring Environments for Creation of E-Learning Simulators. in Proceedings of the International Conference on Computer Systems and Technologies CompSysTech'2007. Ruse, Bulgaria, Avangard Print Ltd., 2007, pp. IV.22-1-IV.22.5.
 57. Tomov,O., A.Smrikarov. A Training Software Model of von Neuman Register Machin with Two-Operand Instruction. in Proceedings of the International Conference on Computer Systems and Technologies CompSysTech'2005. Varna, Bulgaria, Avangard Print Ltd., 2005, pp. V.13.1-V.13.5.

58. Tomov, O., A. Smrikarov. Software Models of Two-Address and Three-Address GPR Machines. in Proceedings of the E-learning II Conference. Berlin, Germany, Communication & Cognition, 2005, pp. 59-65.
59. Vasileva, A., A. Smrikarov. A Training Software Model of an Interrupt System. in Proceedings of the International Conference on Computer Systems and Technologies CompSysTech'2003. Sofia, Bulgaria, Avangard Print Ltd., 2003, pp. IV.30-1-IV.30.5.
60. Vasileva, A., A. Smrikarov, T. Hristov. A conceptual model of a Virtual Laboratory on "Computer organization". in Proceedings of the International Conference on Computer Systems and Technologies CompSysTech'2002, Sofia, Bulgaria, Avangard Print Ltd., 2002, pp. IV.6-1-IV.6-6.
61. Vasileva, A., A. Smrikarov, T. Toteva. A Training Software Tool for Square Root Calculation. in Proceedings of the International Conference on Computer Systems and Technologies CompSysTech'2004. Rousse, Bulgaria, Avangard Print Ltd., 2004, pp. IV.27.1-IV.27.6.
62. Vitkova, E., A. Smrikarov, O. Kouzov, G. Ivanova. National Programme for Creating Virtual Educational Space in Bulgaria – Major Outcomes and Pending Tasks. in Proceedings of the International e-Learning Conference'06 Computer Science Education. Coimbra, Portugal, Printed in University of Ruse, 2006, pp. xi-xvi. (PLENARY PAPER)

СТАТИИ И ДОКЛАДИ С ПОПУЛЯРЕН ХАРАКТЕР:

63. Скрикаров, А. Виртуалната компютърна катедра вече дава резултати. //COMPUTERWORLD/BG, 2003, бр. 30, с. 12.
64. Скрикаров, А. Виртуалното образование допълва традиционното. //COMPUTERWORLD/BG, 2004, бр. 22, с. 10.
65. Скрикаров, А. Електронното обучение – мода или трайна тенденция. //COMPUTERWORLD/BG, 2003, бр. 35, с. 12.
66. Скрикаров, А. Русенският университет пренася обучението и в Web. //COMPUTERWORLD/BG, 2002, бр. 34, с. 11.
67. Скрикаров, А. Създава се Български виртуален университет. //COMPUTERWORLD/BG, 2004, бр. 43, с. 16-17.
68. Скрикаров, А. ДАИТС стартира проект за създаване на национална мрежа от виртуални библиотеки за електронно обучение. //Автоматика и информатика, 2006, No 4, с. 77.
69. Скрикаров, А. Националната програма за създаване на виртуално образователно пространство в България – основни резултати и предстоящи задачи. В: Електронното обучение в България – политики, практики, тенденции, под редакцията на доц. д-р Р. Пейчева-Форсайт. София, изд. „Даниела Убенова“, 2009, с. 162-169.
70. Скрикаров, А. Проект за създаване на национална мрежа от виртуални библиотеки за електронно обучение. //Наука, 2006, No 6, с. 77-78.
71. Скрикаров, А., Г. Иванова. Национална програма за създаване на виртуално образователно пространство в България – основни резултати и предстоящи задачи. В: Сборник на младежкото иновационно и информационно общество АБ. София, Експопринт ООД, 2007, с. 96-102.

Цитирания на публикациите

Tsvetozar Georgiev
Assoc. Prof. Dr., Head of Department of Computing, University of Ruse
Mobile learning, Multimedia
Tsvetozar.georgiev@uniruse.bg

Земства	1-20	Публикации	Година
M-learning a New Stage of E-Learning	T. Georgiev, E. Georgiev, A. Simkova	420	2004
A general classification of mobile learning systems	E. Georgiev, A. Simkova, T. Georgiev	71	2005
Transitioning from e-Learning to m-Learning: Present issues and future challenges	T. Georgiev, E. Georgiev, G. Topalova	46	2006
Evaluation of mobile learning system	E. Georgiev, A. Simkova, T. Georgiev	37	2011
Methodology for mobile devices characteristics recognition	E. Georgiev, T. Georgiev	23	2007
Investigation of the user's text reading speed on mobile devices	T. Georgiev	7	2012
A Virtual Instrument for Automobiles' Fuel Consumption Investigation	T. Georgiev	5	2006
Preconditions for Using m-Learning at the University of Rousse	T. Georgiev, E. Georgiev	3	2004
Module for investigation of the user's text reading speed on mobile devices	T. Georgiev	2	2010
Five Years Later: Is Time for Multimedia Mobile Learning			

Google Hayka

Индекс на цитиранията: 634, От 2012, Публикации: 6, Изследвания: 6

Съавтори: Преглед на всички...
Eugenia Georgieva
Angel Simkova
Boris Evstatiev

Tsvetozar Stefanov Georgiev at 2.60
PhD
Head of Department of Computing, University of Ruse, Angel Kanchev, Ruse, Department of Computing

Congratulations
With 116 new reads, you were the most read author from your department

Do you have more work you can add?
Add it to your profile to create visibility for more of your work and boost your stats totals.

Reads: 8,948 (Last week: 116)
Citations: 221 (Last month: 1)
Profile views: 398 (Last week: 0)

Reads trend (daily/weekly): 116 Reads

РОЛЯТА НА ИНОВАЦИОННИТЕ ОБРАЗОВАТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ И ДИДАКТИЧЕСКИ МОДЕЛИ

The screenshot displays the Google Scholar profile of Angel Smirnov. The profile header shows his name, a photo, and his affiliation with the University of Ruse. Below this, a list of publications is shown with columns for citation counts and years. A sidebar on the right features a 'Google Hayska' chart and a list of co-authors.

Angel Smirnov
 Professor of Computer Science, University of Ruse
 ICT BASED INNOVATIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES
 Потвърждаване на адрес: yes.univ.ruse.bg
 Потвърждаване на профил в обществени

Publications

Заглавие	Добавено	Оценка	Публикации	Година
M-learning a New Stage of E-Learning			405	2004
T. Georgiev, E. Georgiev, A. Smirnov International conference on computer systems and technologies CompSysTech 4				
A general classification of mobile learning systems			64	2005
E. Georgiev, A. Smirnov, T. Georgiev International conference on computer systems and technologies CompSysTech 8				
Evaluation of mobile learning system			37	2011
E. Georgiev, A. Smirnov, T. Georgiev Procedia Computer Science 3, 832-837				
A Model of a Virtual University-some problems during its development			26	2003
E. Georgiev, O. Todorov, A. Smirnov International Conference on Computer Systems and Technologies: CompSysTech 2003				
The new generations of students and the future of e-learning in higher education			14	2009
A. Smirnov, A. Smirnov Proceedings of e-Learning 9, 17-25				
Test system in digital logic design virtual laboratory: tasks delivery			11	2007
V. Mateev, S. Todorov, A. Smirnov Proceedings of the 2007 international conference on Computer systems and				
An approach to development of an e-Learning software platform			11	2002
T. Todorov, S. Smirnov, A. Smirnov Proceedings of e-Learning 8, 20-23				
A general classification of mobile learning systems			7	2005
S. Egeyeva, S. Angel, O. Todorov International Conference on Computer Systems and Technologies CompSysTech				

Google Hayska

Видение на използването

Видение	Всички	От
Публикации	622	2012
Публикации	7	5
Публикации	7	5

Добавяне на съавтори

Тодор Тодоров + X

Съавтори:

- Todorov Todorov
- Georgiev Egeyeva
- Angelov Angelov
- Dr. Ivanov, Galina
- Todorov Todorov
- Elina Anania
- Dora Rachev
- Galina Ivanova
- Dina Todorov Dinev

Angel Smrikarov · Stats · X

researchgate.net/profile/angel-smrikarov/stats

HOME PROJECTS QUESTIONS JOBS

Search

Angel Smrikarov

Add your degree

Add your position

Rostov University - Computer science

Add new Article

Overview Contributions Timeline Info Stats Scores

Congratulations

With 127 new reads, you were the most read author from your institution

Achieved week ending Nov 13th

What project are you working on right now?

Add your current project and we'll find the right audience to follow your research.

Add project

Reads 7,677 Last week: 127

Citations 186 Last month: 1

Profile views 148 Last week: 0

Reads

daily / weekly

127 Reads

РОЛЯТА НА ИНОВАЦИОННИТЕ ОБРАЗОВАТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ И ДИДАКТИЧЕСКИ МОДЕЛИ

Galina Ivanova
University of Ruse
Virtual Learning Environments
Потребителски адрес: ics.uniruse.bg

Заглавие	Публикации	Година
A model of a Virtual University systems problems during its development	24	2003
Net-generation learning style: a challenge for higher education	14	2009
Virtual University 2.0	5	2009
3D Virtual Training Laboratory in Cutting Tools	4 *	2011
3D Virtual Training Laboratory in Cutting Tools	4 *	2011
Methodology for design of virtual learning environments-virtual universities	4	2005
Methodology for design of virtual learning environments - virtual universities	4 *	2005
3D Virtual Training Laboratory in Cutting Tools	4	
Въвеждане на информационните и комуникационните технологии в учебния процес на висшето училище	3	2008

Google Hayka

Индикатор на изследователската дейност	Всички	От 2011
Публикации	64	44
Цитирания	4	4
h-индекс	2	2

Aneliya Ivanova
Associate Professor, University of Ruse
e-Learning, Virtual Labs, Game based Learning, Digital Generation
Потребителски адрес: ics.uniruse.bg

Заглавие	Публикации	Година
The new generations of students and the future of e-learning in higher education	14	2009
Net-generation learning style: a challenge for higher education	13	2009
Virtual University 2.0	5	2009
Teaching VHDL for students in computing at the University of Rouse	2	2008
A conceptual model of Bulgarian virtual university	2 *	2003
Social Networking in Higher Education-Good Practices and a Case Study from Bulgarian Universities	1	2010
„Дигитални“ деца: надежда и тревога	1 *	2013
Improving the UI of interactive training simulators to address the YIZ generations' learning style	1	2010
A VHDL training model of a processor	1	2007

Google Hayka

Индикатор на изследователската дейност	Всички	От 2012
Публикации	42	29
Цитирания	3	3
h-индекс	2	1

Броят и интензивността на цитиранията на публикациите, касаещи иновационните образователни технологии, е един от показателите за актуалността на тази научна тематика.

Защитени дисертации

1. Създаване и изследване на софтуерна платформа за електронно обучение
Цветан Христов
Грамота от ПРЕЗИДЕНТА НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
2. Създаване и изследване на компоненти за виртуална лаборатория по „Синтез и анализ на логически схеми“
Владимир Матеев
3. Създаване и изследване на виртуална лаборатория по „Организация на компютъра“
Анелия Иванова
Награда “Русе”
Грамота и „Дървото на мъдростта” от Съюза на учените-Русе
4. Създаване и изследване на виртуални лаборатории за електронно обучение по „Компютърни системи и технологии“
Орлин Томов
Награда “Русе”
5. Създаване и изследване на програмна среда за електронно обучение по дисциплината „Бази от данни”
Елица Арсова
Значка на Младежкото иновационно и информационно общество
6. Създаване и изследване на виртуални образователни среди
Галина Иванова
Грамота от ПРЕЗИДЕНТА НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
7. Реализиране и изследване на елементи от концепция за адаптиране на системата на висшето образование към дигиталното поколение
Ваня Стойкова
8. Създаване и изследване на уеб-базирана система за управление на научни конференции
Йордан Калмуков
Златен знак на Младежкото иновационно и информационно общество

За сериозното - на шега

Анекдоти за дигиталното поколение

„Пет, пет по дупето“ е изпитан метод за предаване на ценна информация от поколение на поколение, вкл. и на дигиталното ...



Полезен педагогически похват от XXI век – непослушните деца ги пращат в ъгъла, а послушните – в Гугъла.



Една майка отива в детската градина, за да вземе детето си и какво да види – всички деца играят със смартфоните и таблетите си в пясъчника, а учителката им дреме на пейката. Възмутена, майката събужда учителката:

- Госпожо, как може да спите? Ами ако някое от децата избяга?
- Спокойно, госпожо, няма къде да отидат – само на пясъчника има безжичен интернет ...



Един внук вижда на бюрото на дядо си една дискета и възкликва:

- Браво, дядо! Направил си страхотен 3-D модел на иконата за Save.



- Бабо, при теб, на село има ли Wi-Fi?
- Я стига капризи! Каквото има, това ще ядете!



Учителката по музика пита децата:

- Децата, знаете ли кой е Моцарт?
- Разбира се, госпожо, той е написал мелодиите за смартфоните ни.

2020 година. Час по българска граматика.

Г-жа Петрова:

- И запомнете, деца! След емотикон препинателен знак не се поставя!



Един петокласник пита свой съученик:

- Гошо, отдавна не съм писал с химикалка. Как се превключваше от кирилица на латиница?



Лекция по руска литература. Професорът говори за Гогол. Една блондинка през цялото време се върти на стола си и му прави някакви странни знаци с ръце.

Професорът я пита:

- Какво, колежке? Нещо неясно ли има?

- Много се извинявам, г-н професоре, но се казва не „Гогол“, а „Гугъл“!



Студентка в магазин за парфюмерия:

- Извинете, имате ли парфюм с мирис на компютър?

Продавачката – ужасена:

- С мирис на какво?????

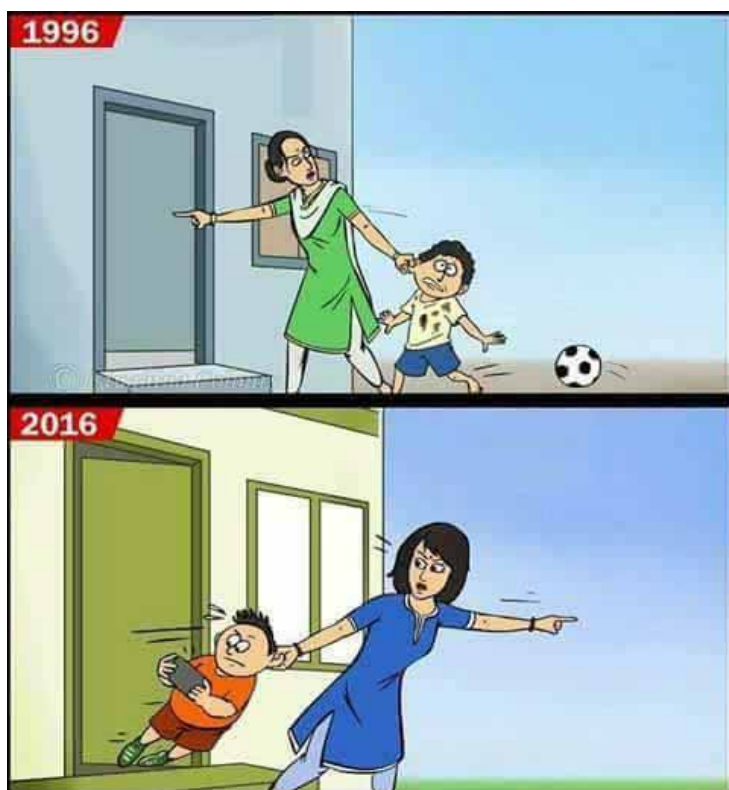
- Ами – на компютър! Как да Ви обясня? Приятелят ми следва „Компютърни системи“. Просто искам да ми обръща малко повече внимание ...



Един програмист звъни в библиотеката на университета и моли да извикат съпругата му, която работи там. Секретарката:

- Съжалявам, господине, но тя в момента е в архива.

- Ох, госпожо, много Ви моля, разархивирайте я веднага! Трябва спешно да я чуя ...



И най-накрая - една провокативна тема за размисъл

На адрес <http://www.checkpoint-elearning.de/node/16611> може да се прочете следното:



Роботите могат скоро да заместят учителите. И не само могат да ги заменят, но трябва и ще го направят. Това е мнението на двама топ експерти по образователни технологии, които ще бъдат на ОЕВ дебата в Берлин по-късно този месец, за да обосноват своето твърдение, че замяната на истинските учители с роботи с изкуствен интелект ще повиши качеството и ще доведе до по-добри резултати.

Роботите-учители „никога не се разболяват, не забравят това, на което са научени, работят 24/7 и могат да доставят знания навсякъде, където има връзка с интернет,“ казва предприемачът на Edtech Доналд Кларке. „За разлика от нашия мозък, те не спят по осем часа на ден и противно на човешката слабост, не „прегарят“, не се пенсионират и не умират.“

Авторите на тази книга са твърдо убедени, че **Учителите и Преподавателите** ще запазят водещата си роля в учебния процес, но считат за напълно реално, роботите да им атестират в тяхната изключително важна и отговорна дейност. Естествено, преди да станат асистенти, роботите трябва да бъдат съответно обучени, което няма как да се случи без активното участие на висококвалифицирани учители и преподаватели.

Но все пак трябва да бъдем психически готови и за неочаквани изненади, и за всякакви предизвикателства ...

П Р И Л О Ж Е Н И Е



ЕВРОПЕЙСКА
КОМИСИЯ

СЪОБЩЕНИЕ НА КОМИСИЯТА ДО ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ, СЪВЕТА НА ЕВРОПА, ЕВРОПЕЙСКИЯ ИКОНОМИЧЕСКИ И СОЦИАЛЕН КОМИТЕТ И КОМИТЕТА НА РЕГИОНИТЕ

**Отваряне на образованието:
Иновативно преподаване и учене за всички чрез нови технологии
и образователни ресурси със свободен достъп**

**Технологии и образователни ресурси със свободен достъп като
възможности за реформиране на образованието в ЕС**

Настоящото съобщение определя европейска програма за стимулиране на висококачествени, **иновационни начини на учене и обучение чрез нови технологии и цифрово съдържание**. С инициативата „Отваряне на образованието“ се предлагат действия към по-отворена учебна среда за предоставяне на образование с по-високо качество и ефикасност и по този начин се допринася за целите на стратегията „Европа 2020“ за повишаване на конкурентоспособността на ЕС и за растеж чрез по-добре квалифицирана работна сила и повече работни места. С нея се допринася за постигане на водещите цели на ЕС за намаляване на преждевременното напускане на училище и увеличаването на броя на завършилите висше или равносйно на висше образование¹ и се надгражда над последните инициативи „Преосмисляне на образованието“², „Европейското висше образование в световен план“³, както и над водещата инициатива „Програма в областта на цифровите технологии за Европа“⁴. С нея се предлагат действия на равнище ЕС и на национално равнище, по-специално:

- подпомагане на учебни заведения, преподаватели и учаци се да усвоят умения за боравене с цифрови технологии и методи на обучение;

¹ 2012/C 70/05.

² COM(2012)669.

³ COM(2013)499.

⁴ COM(2010)245.

- подпомагане на развитието и наличието на образователни ресурси със свободен достъп;
- свързване на класни стаи и внедряване на цифрови устройства и съдържание;
- мобилизиране на всички заинтересовани страни (учителите, учащите, семействата, икономическите и социалните партньори), за да се промени ролята на цифровите технологии в учебните заведения.

Въпреки че ключът към успеха зависи най-вече от държавите членки, ЕС също трябва да изиграе важна роля. Той може да насърчава най-добрите практики и оказва подкрепа на обмена между държавите членки. Съюзът може да осигури ползи от икономии от мащаба и оперативна съвместимост, като по този начин се избягва раздробяването. Той може да подкрепи внедряването и наличието на цифрови технологии и съдържание чрез финансова подкрепа, публично-частни партньорства и препоръки.

Образованието в ЕС не успява да се развива с ритъма на цифровото общество и икономика...

Цифровите технологии са изцяло интегрирани в начина, по който хората си взаимодействат, работят и търгуват; но те не се използват напълно в системите за образование и обучение в Европа. Неотдавнашно проучване⁵ относно състоянието на цифровото осигуряване в училищата в Съюза разкри, че 63 % от деветгодишните деца не учат в „добре снабдени с цифрови технологии училища“ (с подходящо оборудване, с бърз широколентов достъп и висока степен на „свързаност“). Докато 70 % от учителите в ЕС признават, че е от значение в обучението да се използват методи на преподаване и обучение, основани на цифровите технологии, само 20—25 % от учащите са обучавани от учители, които знаят как да използват цифровите технологии и подкрепят тяхното въвеждане. Повечето учители използват информационните и комуникационните технологии (ИКТ) основно за подготовка на преподавателската си дейност, вместо да работят с тях с учащите по време на уроците⁶.

Днешните учащи се очакват повече персонализиране, сътрудничество и по-добри връзки между формалното и неформалното учене, като голяма част от това е възможно чрез учене с използване на цифрови технологии. При все това между 50 % и 80 % от учащите в ЕС никога не използват цифрови учебници, не се упражняват със софтуер, симулации или образователни игри. ЕС не разполага с критична маса от висококачествено образователно съдържание и приложения по определени теми и на множество езици, както и със свързани устройства за всички учащи се и учители. В резултат на тази

⁵ Вж. http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?doc_id=1800

⁶ Вж. придружаващия работен документ на службите на Комисията за всички данни и доказателства, използвани в настоящото съобщение.

разпокъсаност в подходите и пазарите започва да се очертава ново цифрово разделение в ЕС между тези, които имат достъп до иновационно образование, основаващо се на технологиите, и онези, които нямат такъв достъп.

Също така, ЕС рискува да изостане спрямо други региони на света. САЩ и някои азиатски държави инвестират в стратегии, основаващи се на ИКТ, за да се даде нова форма на образованието и обучението. Те преобразуват, модернизират и интернационализират образователните системи с реални последици в училищата и университетите по отношение на достъпа до образование и разходите за него, на преподавателските практики и на световната репутация или създаване на реноме. Конкретен пример за това е, че голяма част от предлагането на цифрово съдържание идва от участници извън Европа, включително от образователни институции, предлагащи своите курсове в световен мащаб чрез масови отворени онлайн курсове (MOOC).

...и при все това технологията дава възможност за увеличаване на ефикасността и равнопоставеността в образованието.

Потенциалните ползи от цифровата революция в областта на образованието са много: физическите лица могат лесно да търсят и да придобиват знания от източници, различни от своите учители⁷ и институции, често пъти безплатно; могат да бъдат достигнати нови групи студенти, тъй като ученето вече не е ограничено до специфични графици в класната стая или методи и може да бъде персонализирано; възникват нови образователни институции; учителите могат лесно да споделят и създават съдържание с колеги и учащи се от различни страни; също така може да се получи достъп до много по-широк спектър от образователни ресурси. **Новите технологии позволяват всички лица да учат навсякъде и по всяко време, чрез което и да е устройство, с подкрепата на всекиго.**

Най-важното е, че образованието и знанията могат да пътуват много по-лесно през границите, като значително увеличават стойността и потенциала за международно сътрудничество. Благодарение на образователните ресурси със свободен достъп (ОРСД)⁸, а именно на масовите отворени онлайн курсове (MOOC), учителите и образователните институции вече могат да достигнат до хиляди учащи се от петте континента едновременно, като показват, че езиковата бариера не винаги е пречка. Сътрудничеството се укрепва като се позволява на учащи се, възпитатели, изследователи и институции да създават, обменят и обсъждат съдържанието с партньорите си от целия свят.

⁷ Думата **учители** се използва в своето значение като „учители, инструктори, преподаватели и възпитатели от всички образователни нива и сектори“.

⁸ ОРСД са учебни ресурси, които могат да се използват и да се адаптират към специфичните образователни нужди и да се обменят свободно.

В допълнение към разширяването на достъпа до образование, по-широкото използване на нови технологии и отворени образователни ресурси може да допринесе за намаляване на разходите за образователните институции и за учащите, особено за тези от групите в неравностойно положение. Това въздействие върху равнопоставеността изисква обаче устойчиви инвестиции в образователната инфраструктура и в човешките ресурси.

Отворените технологии предоставят възможност на Европа да привлича нови таланти, да предостави на гражданите си съответните умения, да насърчава науката и научноизследователската дейност и да подхранва иновациите, производителността, заетостта и растежа. **Европа трябва да действа сега, като предостави правилната политическа рамка и стимул за въвеждане на иновационни учебни и преподавателски практики в училищата, университетите, професионалното образование и обучение (ПОО) и институциите за образование за възрастни.** Рамката на политиката на ЕС (отворения метод на координация в образованието и обучението — 2020 г.) и програмите на ЕС (особено „Еразъм+“, „Хоризонт 2020“ и структурните и инвестиционни фондове) могат да осигурят стимули и създадат рамкови условия, за да може това да се случи. Това може да помогне на всички държави членки и на регионите, особено на тези, които са по-слабо развити, също така да се възползват от качествено образование, както и да подобрят своя потенциал за растеж, като по този начин се поддържа икономическата и социална конвергенция.

Действията, предложени в този документ, ще бъдат подкрепени от ЕС, както е посочено по-горе, и отразяват резултатите от консултациите с широк кръг от заинтересовани лица, които се проведеха след лятото на 2012 г. Резултатите и подробната доказателствена основа също са представени в работен документ на службите на Комисията (РДСК), в който е представен анализ на настоящото положение в държавите членки, като се наблюдават значителни различия между тях. В документа се изтъкват най-добрите практики и се анализират основните пречки на равнище ЕС, които възпрепятстват въвеждането на иновации в образованието чрез цифровото съдържание и технологиите.

1. Открита учебна среда: възможности за иновации за организации, учители и учещи се

1.1 Иновативни организации

Институциите за образование и обучение трябва да преразгледат организационните си стратегии...

Всички образователни институции се нуждаят от подобряване на своите възможности за адаптация, за насърчаване на иновациите и използване

на потенциала на технологиите и цифровото съдържание. В действителност обаче институционалните стратегии показват тенденция да се противопоставят на отвореността на образованието, която осигуряват ИКТ. В училищното образование и ПОО ограничителните разпоредби относно учебните програми и практиките за оценка възпрепятстват пълното използване на базирани на технологии подходи при преподаването и ученето. Във висшето образование други фактори, като негъвкаво финансиране и структури за управление, допълнени от ограниченията върху бюджетните ресурси, възпрепятстват промяната. И в обучението за възрастни чрез ИКТ се предлага огромен потенциал за структурно изменение: от изследване, проведено във Финландия⁹ е видно, че само 41 % от участвалите в него организации във финландската промишленост са използвали онлайн обучение при обучението на персонала през 2012 г. При все това, използването на ИКТ в обучението може да намали разходите и да увеличи гъвкавостта по отношение на времето и пространството.

Само ако образователните институции променят рамковите условия, в които извършват дейност, те ще се възползват от възможностите, които предлагат ИКТ. Откритата учебна среда изисква от ръководителите на учебните заведения да играят активна роля, като предоставят стратегическа визия; да превърнат затворените институции в свързани учебни общности и възнаградят специалистите за иновационни преподавателски подходи. Ръководенето трябва да се придружава от организационни промени и планове за институционално развитие. Образователните институции трябва да преценят доколко те са годни и готови да използват ИКТ, както и да преразгледат, ако е необходимо, своите организационни и бизнес модели. Това предполага, например, да се определи какво увеличение на ефективността може да се постигне чрез цифровизирането на административните офиси, дали ИКТ са безопасно интегрирани, както може да се направи чрез етикета за eSafety за училищата¹⁰ или дали ученето и преподаването се основават на цифрови технологии. Това може също така да изисква преглед на това дали институцията е призвана да предава знания и/или да удостоверява неговото придобиване.

Появата на „поддривни иновации“ като MOOC има потенциал да преобрази висшето образование и да създаде нова конкуренция и центрове за високи постижения сред университетите в световен мащаб. Въпреки че първият проект за образователен софтуер със свободен достъп (ОССД) бе започнат в Германия, най-голямо развитие той получи в САЩ. Докато трите основни доставчици на MOOC в САЩ предлагат около 400 курсове с три милиона потребители в цял свят, само няколко европейски университета предлагат MOOC. Проведено неотдавна

⁹ http://www.ek.fi/ek/fi/tutkimukset_julkaisut/2013/4_huhti/henko_tiedustelu2013.pdf

¹⁰ <http://www.esafetylevel.eu/> - етикетът за eSafety е инициатива, разработена от министерствата на образованието от Европейската училищна мрежа.

проучване¹¹ показва, че една трета от 200 европейски университета, с които се проведеха консултации, нямаха дори представа какво е MOOK, и само една трета обмисляха някаква свързана с MOOK инициатива.

Използването на този потенциал може да се постигне най-добре чрез стратегически партньорства. Един положителен пример е неотдавнашното стартиране на Европейската инициатива за MOOK от Европейската асоциация на университетите с дистанционно обучение¹². Подобна инициатива доказва, че трансграничната дейност осигурява необходимия мащаб, за да се генерират нови образователни решения, които в противен случай биха били недостъпни, ако бъдат разработени самостоятелно от всяка институция.

....да се стимулират иновационни учебни практики.

Засиленото използване на учебни практики, съчетаващи обучение на живо и онлайн (смесено обучение), може да повиши мотивацията на студентите и ефикасността на ученето. При обучение в рамките на професионална практика, например, технологиите могат да се използват за симулиране на реални ситуации, в които учащите подобряват техническите си умения и способностите си за решаване на проблеми. Технологиите позволява също нови форми на учене и оценка, като се фокусира повече върху това, което учащият е способен да извърши, отколкото върху самото придобиване на информация или върху това, което учащият може да повтори.

Технологията дава възможност за разработване на нови решения за по-добро персонализирано учене, като се даде възможност на учителите за по-точно и актуално проследяване на процеса при всеки учащ. Чрез анализ на ученето¹³ могат да се появят нови и по-ориентирани към учащия методи на преподаване, тъй като развитието на учащите, които редовно използват ИКТ, може да се наблюдава отблизо: учителите знаят точните учебни резултати на всяко лице и идентифицират нуждите от допълнителна подкрепа в зависимост от отделния стил на учене на всеки.

1.2 Иновативни преподаватели

Преподавателите трябва да са в състояние да придобият високопрофесионални цифрови умения...

През годините учителите са били постоянно поддръжници на иновациите в нашите образователни институции. Когато обаче се разглежда интегрирането на ИКТ, много от тях не разполагат с

¹¹ http://www.eua.be/news/13-0225/Massive_Open_Online_Courses_MOOCs_EUA_to_look_at_development_of_MOOCs_and_trends_in_innovative_learning.aspx

¹² <http://www.openuped.eu>

¹³ Терминът аналитични данни за ученето се определя като измерването, събирането, анализа и отчитането на данни за учащите се и техните условия. Вж. <http://www.solaresearch.org/>

необходимите компетенции за педагогическо използване на ИКТ. Само в седем държави¹⁴ между 30 и 50 % от учащите се в 4 и/или 8 клас се обучавани от учители, които знаят как да използват цифровите технологии и подкрепят тяхното въвеждане, имат значителен достъп до ИКТ и не са силно възпрепятствани относно тяхното използване в училище. Проучванията показват също, че 70 % от учителите в ЕС биха желали да получат професионално развитие на уменията си в областта на ИКТ.

При първоначалното образование на учителите следва да се поставя силен акцент върху методите на преподаване, основани на цифровите технологии (цифрови педагогики). Съвместно проучване на ЕК и ОИСР показва, че шест от всеки десет учители не са получили никакво обучение за това как да използват ИКТ в класната стая. Необходимо е също спешно да се акцентира върху цифровите педагогически умения по време на непрекъснато професионално развитие на учителите, за да се актуализират постоянно техните умения. Справянето с това предизвикателство е сред основните интереси на няколко заинтересовани страни, които, в контекста на Широката коалиция за работни места в сферата на цифровите технологии, вече се ангажираха да разработят европейски МООК за обучение на учителите за придобиване на специфични умения, така че да се допринесе за увеличение на уменията им в областта на цифровите технологии. Наред с другото, Комисията ще продължи да развива академията „Европейска училищна мрежа“¹⁵ за разработване и провеждане на мащабни онлайн курсове за професионално развитие на учителите в конкретни области, като областта на математиката, науките и технологиите, както и ще подкрепи създаването на мрежа от организации, участващи в предварително и текущо обучение за учители.

...за свързване чрез стабилни общности от практикуващи специалисти...

Използването на образователно съдържание и ОРСД е ограничено от трудностите с намирането на подходящи ресурси за специфичните нужди на всеки потребител: в повечето случаи учителите използват ресурси, препоръчани от други колеги. Общностите от практикуващи специалисти на ниво ЕС се доказаха като солидно решение за обмяна на най-добри практики и за партньорска подкрепа, както се вижда от масовото ангажиране на учители в платформата *e-Twinning* („електронно побратимяване“)¹⁶, в която са ангажирани повече от 200 000 регистрирани потребители, в *SCIENTIX*, Общността за научно образование в Европа¹⁷, както и в *Open Discovery Space*¹⁸. С цел да се

¹⁴ България, Естония, Ирландия, Португалия, Словакия, Словения, Швеция.

¹⁵ Мрежа от 30 европейски министерства на образованието, посветена на иновативното използване на образователни технологии.

¹⁶ <http://www.etwinning.net/>

¹⁷ <http://www.scientix.eu>

гарантира, че на практика големи общности се възползват от професионално развитие чрез онлайн ресурси и обучение между равнопоставени партньори, Комисията ще проучи начините за привличане на съществуващите мрежи и създаване на нови такива, включително бъдещото *EPALE* (Електронната платформа за обучение на възрастни в Европа). Ще бъде отделено внимание за проучване на потенциала за сътрудничество в преподаването и ученето в областта на висшето образование, който понастоящем е по-слабо развит, отколкото е в областта на научните изследвания.

...и да бъдат възнаградени за нови преподавателски методи.

Учителите се влияят от начина, по който техните резултати се оценяват. Докато измерването на резултатите се различава между отделните държави и образователни сектори, то рядко включва параметри, свързани с отворените педагогически практики. **Държавите членки, регионалните органи и институциите за образование и обучение трябва да преразгледат схемите за оценка на резултатите с цел създаване на подходящи стимули за учителите да въвеждат и внедряват иновационно преподаване.**

1.3 Иновации за учащи се

От учащите се очаква да придобият нужните цифрови умения за 21-ви век...

Отделните лица трябва да придобият нови умения за цифровата ера¹⁹. Въпреки че уменията в областта на цифровите технологии са от съществено значение за заетостта, младите хора днес не са в състояние да ги използват творчески и критично. Да си роден в цифровата ера не е достатъчно условие да си цифрово компетентен. Проучванията показват, че средно едва за 30 % от студентите в ЕС може да се считат за цифрово компетентни, и че все още 28 % от студентите в ЕС на практика нямат никакъв достъп до ИКТ нито в училище, нито вкъщи. Само около половината от първоначално обучаващите се в ПОО в Европа участват в класове, при които учителите използват ИКТ при повече от 25 % от уроците. Освен това много малките или нулеви цифрови умения на много възрастни хора възпрепятстват тяхната производителност и иновационен капацитет на работното място и ограничават ролята им в обществото²⁰.

Чрез *Широката коалиция за работни места в сферата на цифровите технологии* Комисията вече работи в партньорство с отрасъла, за да насърчи придобиването на необходимите умения за специалистите в

¹⁸ Open Discovery Space (www.opendiscoveryspace.eu) осигурява на общността от практикуващи специалисти непрекъснат достъп до ОРСД.

¹⁹ Умението за ползване на цифрови технологии е едно от осемте ключови умения за учене през целия живот“ (Препоръка 2006/962/ЕО).

²⁰ 48 % от европейците на възраст между 16 и 74 години имат ниски или нулеви умения в областта на ИКТ.

областта на ИКТ. При все това, все повече отделни граждани се нуждаят от придобиване на по-добри цифрови умения и от постепенно привикване към активното използване на технологиите, за да повишат шансовете си за намиране на работа. От съществено значение е да се засилят цифровите умения чрез неформално и самостоятелно учене и чрез нови училищни програми, при които например кодирането се използва от всички. Необходимо е също така специално внимание относно групите в неравностойно положение, като например учащите се с риск от ниски постижения, например, в областта на науката и технологиите или с трудности при ученето.

...и да бъдат техните умения в областта на цифровите технологии сертифицирани и признати за по-нататъшното им обучение или работа.

Учащите се очакват техните умения да бъдат признати от потенциални работодатели или за по-нататъшно обучение и търсят доставчици в областта на образованието и обучението, които могат да им предоставят съответните квалификации.

Оценяването и сертифицирането на постиженията на учащите са предизвикателства, пред които са изправени тези, които предоставят онлайн образование: това предполага интегриране на онлайн учебни практики в официални учебни програми и намирането на начини за валидиране на неформалното и самостоятелното учене, което е подкрепено с цифрови технологии. Някои доставчици са започнали да предлагат „открити баджове“, които потвърждават, че учащият се е завършил даден курс или е придобил определени умения. Въпреки това, те все още не са признати от органите, отговорни за квалификациите, и често са неизвестни на пазара на труда.

Инструментите за валидиране и признаване, използвани в официалното образование, трябва да се адаптират към появата на много по-разнообразни образователни предложения, включително нови доставчици на образование и нови форми на учене, станали възможни чрез технологиите. Успоредно с това, може да е необходимо да бъдат създадени нови инструменти, както за да се гарантира валидирането на познанията, придобити извън рамките на официалното образование с подкрепата на цифровите технологии, така и за да се насърчат учащите се да се ангажират в по-голяма степен в отворени практики. Тези нови инструменти следва да спазват принципите, определени в Препоръката на Съвета относно валидирането на неформалното и самостоятелното учене²¹, в синергия с установените инструменти за валидиране и за признаване и да допринесат за създаването на Европейско пространство за умения и квалификации²², като целта на последното е

²¹ Регламент на Съвета (2012/С 398/01).

²² COM (2012)669.

да се справи с разнообразните практики в държавите членки и да насърчи ефективното трансгранично признаване.

Ключови действия за трансформация в тази област

Чрез новите програми „Еразъм+“ и „Хоризонт 2020“ Комисията ще:

- подкрепи образователните институции в разработването на нови бизнес и образователни модели и ще стартира широкомащабни изследвания и експерименти на ниво политика за тестване на иновационни педагогически подходи, развитието на програми за обучение и оценка на уменията;
- подкрепи професионалното развитие на учителите чрез открити курсове онлайн в съответствие с обещанията в рамките на Широката коалиция за работни места в сферата на цифровите технологии и чрез създаване на нови и разширяване на съществуващите европейски платформи за учителските общности от практикуващи специалисти (напр.: eTwinning, EPALe) за установяване на практики на преподаване, основаващи се на сътрудничеството между колеги в ЕС;
- изследва и изпробва, в сътрудничество със заинтересованите страни и с държавите членки, рамки за умения в областта на цифровите технологии и инструменти за самооценка за учащи, учители и организации;
- проучи как вече установени и нововъзникващи инструменти за валидиране и признаване на квалификациите, като например „отворени баджове“, могат да бъдат адаптирани към нуждите на учащите се;
- координира, подпомага обмена на опит и постигнати резултати в националните програми между държавите членки (ДЧ) и ще предоставя целеви насоки на групи от ДЧ, за да им помогне да идентифицират успешните мерки за справяне със своите предизвикателства с оглед на специфичните за държавата препоръки (СДП) в рамките на Европейския семестър/„Европа 2020“.

Държавите членки и образователните институции следва да:

- подкрепят иновационните среди за преподаване и учене, включително чрез използване на европейски структурни и инвестиционни фондове (ЕСИФ);
- гарантират, че инструментите за прозрачност и признаване на формалното образование са адаптирани към новите форми на обучение, включително валидиране на уменията, придобити онлайн, в съответствие с националните инструменти в контекста на Препоръката на Съвета за валидиране на неформалното и самостоятелното учене;

- подкрепят учителите при придобиване на умения в областта на цифровите технологии на високо равнище и да приемат иновационни педагогически практики чрез гъвкаво обучение, схеми за стимулиране, ревизирани учебни програми за първоначалното образование на учителите и нови механизми за професионална оценка;
- засилват цифровите умения в институциите за образование и обучение, включително сред групите в неравностойно положение, и да преразгледат оценяването на учащите, с цел да се гарантира, че всички умения, придобити чрез учене с помощта на цифрови технологии, могат да бъдат признати.

2. Образователни ресурси със свободен достъп: възможности за използване на отворени знания за по-добро качество и достъп

Знанието е отворено, когато се предоставя чрез инструменти, които са достъпни за всички граждани. ОРСД са важни за стимулиране на иновационната учебна среда, където съдържанието може да бъде адаптирано от потребителите в съответствие с техните нужди. Стимулирането на предлагането и търсенето на висококачествени европейски ОРСД е от съществено значение за модернизиране на образованието. Съчетани с традиционните образователни ресурси, ОРСД позволяват смесени форми за учене на живо и онлайн. Те също имат потенциал да намалят разходите за образователни материали за учащите се и техните семейства, както и за публичните бюджети, когато те обхващат разходите за образователни материали.

Висококачествените европейски ОРСД трябва да бъдат по-видими и достъпни за всички граждани...

През последното десетилетие предлагането на ОРСД в света е нараснало многократно. Въпреки това, макар че е налице нарастващо разнообразие от теми, ОРСД обикновено се предоставят на ограничен брой езици (предимно английски) и се използват в отделни образователни сектори (особено висшето образование) и при специфични дисциплини (например ИКТ). Използването на ОРСД в Европа е все още твърде фрагментирано и не е устойчиво²³.

Усилията трябва да се увеличат, за да се гарантира, че европейското съдържание е видимо и широко достъпно, както и че потребителите, учащите и учителите са в състояние да намират ресурси и да са сигурни във високото им качество. За много от учителите липсата на каталогизиране, подбор и наличност на подходящи качествени ресурси е съществена пречка пред по-широкото използване на ОРСД.

²³ Вж. резултатите от общественото допитване в придружаващия работен документ на службите на Комисията.

Въз основа на първоначалния опит с *Портала за електронно обучение* и като се надгражда върху активното участие на заинтересованите страни, Комисията ще стартира със средства по „Еразъм+“ единен интернет портал за ОРСД, създадени в Европа, обединяващ съществуващите платформи със съвременни функции за навигация и търсене, за да помогне на потребителите да намерят подходящото съдържание. По отношение на оценката на качеството на съдържанието, потенциалът на партньорското и масово оценяване²⁴ ще бъде проучен заедно с различни подходи за увеличаване на видимостта на висококачествените ОРСД, както и за да се развият рамки за качеството за ОРСД и те да се интегрират в учебните програми.

Европейските институции за образование и обучение, учителите и учащите трябва също да се насърчават да споделят своите образователни материали свободно с партньорите си чрез използването на отворен лиценз²⁵. В съответствие с Парижката декларация на Организацията на обединените нации за образование, наука и култура (ЮНЕСКО)²⁶, един общ европейски подход следва да позволи публично финансираните образователни материали да бъдат свободно достъпни за всички онези, които желаят да ги използват за учене или за преподаване. Освен това техническите инструменти като отворените стандарти за качество следва да помогнат на създателите на ОРСД да увеличат видимостта на качеството на творческия процес и на самия ресурс. Освен това понастоящем ставката на данъка върху добавената стойност (ДДС), която се прилага по отношение на цифровите (образователни) учебници, в повечето държави е по-висока от ставката по ДДС, прилагана за печатните (образователни) учебници. Редица заинтересовани страни призовават за премахване на тази разлика в ставките, с цел да се увеличи разпространението на цифровите ресурси. Комисията продължава да работи и преди края на 2013 г. ще предложи последващи действия по Плана за действие относно ДДС. Освен това, препоръките от Европейския семестър за 2013 г. също подчертават, че трябва да бъде разрешен проблемът с липсата на ефективност, характеризираща някои национални данъчни системи (например някои намалени ставки и други данъчни освобождавания).

Накрая, заинтересованите страни, участващи в предоставянето на „традиционни“ образователни материали, могат също така да спомогнат, за да се увеличи наличието на висококачествено цифрово съдържание: авторите на учебници, издателите и търговците на книги могат да

²⁴ Оценката в група се отнася за оценките, които са били присъдени на наличните ресурси от техните потребители (групи).

²⁵ Съгласно определението на ОИСР: „Откритото лицензиране предоставя начин за контролирано споделяне, като някои права се запазват за автора. Отворените лицензи имат предимството, че въвеждат сигурност и яснота в процеса на получаване на разрешение за използване работата на другите.“ <http://www.oecd.org/edu/ceri/37351085.pdf>

²⁶ <http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/access-to-knowledge/open-educational-resources/what-is-the-paris-oer-declaration/>

допринесат към съвместните усилия за намиране на нови иновационни технически решения, гарантиращи, че висококачествените ресурси са на разположение на всички. Взаимното допълване на традиционните публикувани ресурси и ОРСД, както и свободата на избор за учители и възпитатели следва да останат основни ръководни принципи.

...и правата и задълженията на потребителите на образователни материали, защитени от авторски права, трябва да бъдат по-прозрачни в трансграничен аспект.

Липсата на ясна информация за разрешеното използване на конкретен онлайн учебен материал (напр. текст, снимки и видеоматериали) възпира потребителите²⁷. По подобен начин е трудно за авторите на ново съдържание да определят правата за ползване и/или ограниченията, които те желаят да прикрепят към даден ресурс. Насърчаването на отворени лицензи сред общностите на учителите и създателите на политики, както и разработването на технически инструменти за интегриране на метаданни²⁸ във всеки един ресурс, наличен в интернет, ще увеличи прозрачността.

Рамката на ЕС за авторското право²⁹ включва изключения за употребата на материали за обучение. Прилагането на тези изключения се различава в отделните държави членки. Като се има предвид трансграничният потенциал на иновативните практики в използването на образователно съдържание, важно е да се прецени дали настоящата правна рамка гарантира на практика достатъчна прозрачност и правна сигурност за потребителите. Понастоящем Комисията извършва преглед на рамката на ЕС за авторското право, както е обявено в нейното Съобщение от 18 декември 2012 г. относно съдържанието в рамките на единния цифров пазар.

Ключови действия за трансформация в тази област

Комисията ще:

- гарантира, че всички образователни материали, подкрепяни по линия на „Еразъм+“, се предоставят на обществеността при отворени лицензи и ще насърчава сходни практики по програми на ЕС;
- използва новите програми „Еразъм +“ и „Хоризонт 2020“ за стимулиране на партньорствата между създателите на образователно съдържание (напр. учители, преподаватели, издатели, дружества в сектора на ИКТ), за увеличаване на предлагането на

²⁷ Вж. обществената консултация: 84 % от запитваните посочват липсата на ясна правна рамка в това отношение.

²⁸ Конкретни данни за всеки един ресурс, позволяващи автоматизирана класификация на неговото съдържание или на неговите характеристики.

²⁹ Директива 2001/29/ЕО на Европейския Парламент и на Съвета от 22 май 2001 г. относно хармонизирането на някои аспекти на авторското право и сродните му права в информационното общество.

качествени ОРСД и други цифрови образователните материали на различни езици, за разработка на нови бизнес модели и за развитие на технически решения, които предоставят прозрачна информация за авторските права и отворени лицензи за потребителите на цифрови образователни ресурси;

- лансира с настоящото съобщение използването на портала *Open Education Europa*, свързвайки го със съществуващите регистри на ОРСД на различни езици и свързвайки заедно учащи, преподаватели и изследователи, така че да се подобри привлекателността и видимостта на качествените ОРСД, създадени в ЕС.

Държавите членки и образователните институции следва да:

- стимулират политиките за свободен достъп до публично финансираните образователни материали;
- насърчат официалните институции за образование и обучение да включат цифровото съдържание, включително ОРСД, сред препоръчителните образователни материали за учащите се на всички равнища на образованието и да насърчат създаването, включително чрез обществени поръчки, на висококачествени образователни материали, чиито авторски права ще принадлежат на публични органи.

3. Свързаност към интернет и иновации: партньорства за инфраструктури, нови продукти и услуги, както и за оперативна съвместимост

Липсата на хардуерни устройства или ниската степен на разпространение на широколеновите услуги пречи на оптималното използване на технологията, възпрепятства потенциала за използване на ОРСД и образователен софтуер и компрометира принципа *„Донеси своето собствено устройство“ (Bring your own device)*³⁰. На много места широколеновите услуги съществуват на институционално ниво, но не и при обучението в класна стая и различните устройства с различни технически спецификации (например с различен софтуер или от различни марки) понастоящем не осигуряват равен достъп до образователните ресурси.

Засилването на местната инфраструктура на ИКТ (широколенов достъп, съдържание, инструменти) е все още необходимо в някои части на Европа...

Нивото на инфраструктурите вече не трябва да бъде фактор, който възпрепятства иновационните методи на преподаване и учене. Нито следва разликите в наличността да са причина за неравнопоставеност между гражданите или различните географски зони. Инфраструктурното

³⁰ Според който от учащите се очаква да използват собствените си компютри или мобилни устройства за достъп до образователните материали в класната стая.

разделение не само създава проблеми с равното третиране сред учащите, но и подронва потенциалните изгоди от по-активно участие на гражданите в икономиката.

Държавите членки инвестират в подобряване на своята национална образователна инфраструктура (ИКТ, цифрови образователни ресурси, широколентов достъп), но фрагментирането и несъответствията сред държавите-членки на ЕС продължава да съществува. Средно 93 %³¹ от студентите в ЕС имат достъп до интернет у дома си, но само 72 % имат достъп до него на мястото, където се образоват, понякога го нямат и в класната стая. Регионалните различия продължават да съществуват: само 45—46 % от студентите, които използват интернет в Гърция и Хърватия, имат достъп до него на мястото, където се образоват, за разлика от повече от 90 % от студентите в Латвия, Литва и Чешката република³².

Инвестирането в инфраструктури следва да се насърчава в онези региони, които изостават от останалата част на Европа. Структурните и инвестиционните фондове следва да бъдат насочени към образованието и обучението,³³ за да се засилят местните ИКТ инфраструктури и съвместните обществени поръчки за иновации на различни възлагащи органи. Това ще доведе до икономии от мащаба, по-ниски цени, спестяване на административни разходи и до обединяване на различни умения и експертни познания.

...и отворените стандарти за оперативна съвместимост са необходими, за да се гарантират икономии от мащаба...

Учащите, които използват различни устройства, включително различни хардуерни и програмни конфигурации, не следва да бъдат възпрепятствани да използват същите образователни ресурси. Нито пък избраният формат от производителите на цифрово съдържание следва да ограничава потенциалния брой на потребителите на техните ресурси. Стандартите за оперативна съвместимост и преносимост за образователните ресурси трябва да бъдат определени и гарантирани в изделията, платформите и марките, за да се осигурят равни условия за всички участници на пазара. Стандартите също така следва да гарантират, че ресурсите биха могли да бъдат използвани в рамките на различните платформи, като по този начин се повишава тяхната ефикасност. Освен това тези стандарти трябва да останат отворени, за да се избегне господстващо положение на пазара от страна на отделно дружество, притежаващо стандарти и в състояние да адаптира пазара според индивидуалните си цели.

³¹ Евростат, по данни за 2011 г.

³² <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/mapToolClosed.do?tab=map&init=1&plugin=1&language=en&pcode=tin00081&toolbox=types>

³³ <http://www.education.ie/en/Press-Events/Conferences/Ireland-s-Presidency-of-the-EU/Conference-21-22-May-2013/Channelling-cohesion-policy-funds-towards-education-and-training.pdf>

...за да могат европейските пазари за цифрови приложения и цифрово съдържание да се разрастват.

Докато в световен мащаб инвестициите в широколентови технологии и предприемачеството създават важни възможности за бизнес, бизнес потенциалът за образователен софтуер и съдържание в Европа остава в голяма степен неизползван. Развитието на технологиите в облак и игрите, персонализирането на учебните и мобилните устройства ще засилят растежа на пазара за образователни технологии. Насърчаването на растежа и предприемачеството, основано на иновации, за нова образователна екосистема, както и на механизмите за разпределяне съобразно мащаба на решенията по подходящ начин в различните сектори на образованието и обучението, е задължително, ако европейските предприятия искат да бъдат конкурентоспособни в международен мащаб и да създават работни места.

Ключови действия за трансформация в тази област

Чрез новите програми „Еразъм+“ и „Хоризонт 2020“ Комисията ще:

- популяризира развитието на отворени рамки и стандарти за оперативна съвместимост и преносимост на цифрово образователно съдържание, приложения и услуги, включително ОРСД, в сътрудничество с европейските организации за стандартизация и програми, и ще разработи компоненти за пазара на ефективни образователни технологии, като включително координира съвместни спецификации за обществени поръчки на иновационни решения, за да помогне на разгръщането на достъпни устройства, софтуер и съдържание;
- насърчи изследванията и иновациите в областта на технологиите за адаптивно учене, аналитичните данни за ученето и електронните игри за обучение, като създава връзки с иновационни предприемачи.

Държавите членки и образователните институции следва да:

- свържат всяко училище, като в идеалния случай това включва свързаността на отделните класни стаи, с широколентовия достъп, да модернизират ИКТ оборудването в тези училища и да разработят достъпни, открити национални регистри за учене с помощта на цифрови технологии с използване на структурните и инвестиционните фондове до 2020 г.

4. Съгласувани усилия, за да се използват възможностите на цифровата революция

Нуждаем се от интегриран подход...

Развитието в използването на ИКТ и цифровото съдържание се различава в държавите членки. Много хора са признали потенциалното

въздействие на технологиите върху образованието и са предприети много инициативи за електронно обучение. Тези инициативи обаче са разпокъсани и изолирани; инвестициите в инфраструктура често не са придружени от усилия за увеличаване на капацитета и мотивацията на учителите и учащите се да я използват. По тази причина, въпреки направените големи инвестиции, проектите рядко са успявали да преминат от пилотната фаза в реалния живот.

Поуките от миналото показват, че само по себе си въвеждането на технологии в класните стаи не е достатъчно. Само един интегриран подход, при който се гарантира достъпът до цифрово съдържание, инфраструктурата на ИКТ, необходимото ниво на умения за боравене с цифрови технологии, както и правилните организационни стратегии, би могъл да генерира предлагане в образованието, което е в състояние да поддържа иновациите.

...съгласувани усилия на всички участници...

Постигането на широкомащабни трайни промени изисква общи усилия и целенасочени действия, включително ангажиране на всички заинтересовани лица, учащи, учители, семейства, училищно ръководство, отговорните за разработването на образователната политика лица, както и местните общности.

Широкомащабните демонстрации и експерименти, в които ще участват учащи се с вълнуващи възможности за обучение във и извън училищата и с участието на всички заинтересовани страни, включително регионални и местни участници, следва да допринесат за изграждане на мостове между образованието и работното място и за създаване на по-гъвкави и ефективни механизми за интегрирането на процеса на работа и учене.

Ключови действия за трансформация в тази област

Чрез новите програми „Еразъм+“ и „Хоризонт 2020“ Комисията ще:

- стартира платформа, отворена за всички заинтересовани страни (учителите, учащите, семействата, цифровите общности, икономическите и социални партньори и др.), за да записва и сравнява състоянието по отношение на цифровите технологии на образователните институции;
- създаде Европейски център на образователните институции, които използват иновационни цифрови технологии, който да популяризира и внедрява като пилотни проекти иновативни педагогически и организационни практики, създадени въз основа на ИКТ, като това се допълни със специфична европейска награда за високи постижения в областта на цифровите технологии.

Държавите членки и образователните институции следва да:

- насърчават създаването на мрежи от учители доброволци, цифрови общности и експерти в областта на ИКТ за стартиране на инициативи (като например курсове за кодиране или програми за връщане в училище) и за създаване на награди за учителите за добро педагогическо използване на ИКТ във всички сектори на образованието.

...и по-добро разбиране на всички възможности, които цифровата революция все още предстои да разкрие.

Държавите членки и другите заинтересовани страни са приканени да работят активно с Комисията за реализирането, по системен и енергичен начин, на приоритетите, предложени в настоящата програма, като част от своите национални реформи в образованието и обучението. Комисията ще следи напредъка, постигнат на национално ниво по отношение на ключовите предизвикателства, идентифицирани в настоящото съобщение, чрез годишния Обзор на образованието и обучението.

Тази програма не е цел, а отправна точка. В по-дългосрочен план, технологичните промени радикално ще засегнат образованието и научните изследвания по начини, които са все още трудно предвидими. Изискват се постоянни усилия и непрекъснато международно сътрудничество за подобряване на базата от знания и за пълно възползване от въздействието на технологиите върху образованието.

До края на 2013 г. Комисията ще представи проучвания относно иновациите във висшето образование, относно променящия се педагогически ландшафт във висшето образование, дължащ се на новите начини на преподаване и учене, и относно използването на ИКТ и ОРСД в обучението за възрастни. Освен това тя ще продължи да работи и да си сътрудничи с националните, регионалните и местните органи, социалните партньори, предприятията, студентите, новите доставчици на образователни услуги и други международни организации като ЮНЕСКО, Международният съвет за открито и дистанционно образование и ОИСР, с цел по-добро разбиране на въздействията на технологиите в сферата на образованието, като същевременно се използва потенциалът на промените, които те носят.

Подкрепата от Европейската комисия за по-добро познаване и за основани на факти политики

Комисията ще:

- реализира широкообхватна процедура на прогнозни сценарии за образованието в Европа до 2030 г., след провеждане на консултации

със съответните участници като Европейската кръгла маса на индустриалците (ERT), Европейската асоциация на университетите с дистанционно обучение (EADTU), Лигата на европейските научноизследователски университети (LERU), Асоциацията на европейските университети (EUA) и Европейската училищна мрежа, въз основа на работата, извършена от Института за бъдещи технологични изследвания (JRC-IPTS)³⁴ и в съответствие с продължаващия проект FUTURIUM³⁵. Що се отнася до висшето образование, Комисията също така ще продължи работата с групата на високо равнище за модернизиране на висшето образование, с цел създаване на препоръки относно нови форми на учене;

- разработи механизми и показатели за измерване и за следене по-отблизо на интеграцията на ИКТ в институции за преподаване и за обучение, и ще подпомогне трансевропейските количествени проучвания;
- стартира оценка на въздействието върху икономическото и социалното влияние на инициативата на ЕС за стимулиране на свободен достъп до образователни материали, създадени с публични средства;
- проучи начини заедно с носителите на права, учебните заведения и другите заинтересовани страни в областта на образованието, за да разбере и оцени настоящите практики и нуждите от обмен на образователни материали (включително образователните ресурси със свободен достъп), включително практиките и нуждите, свързани с авторски права и лицензионни режими, многоезичие, гарантиране на качество и т.н., както в национален, така и в трансграничен контекст.

³⁴ <http://ipts.jrc.ec.europa.eu/pages/EAP/eLearning.html>

³⁵ <http://ec.europa.eu/digital-agenda/futurium/>



Проф. д-р Ангел Сфрикаров

преподавател в катедра "Компютърни системи и технологии"
на Русенски университет "Ангел Кънчев"
ASmrikarov@ecs.uni-ruse.bg



Доц. д-р Анелия Иванова

преподавател в катедра "Компютърни системи и технологии"
на Русенски университет "Ангел Кънчев"
Alvanova@ecs.uni-ruse.bg



Маг. инж. Валентин Атанасов

докторант в катедра "Компютърни системи и технологии"
на Русенски университет "Ангел Кънчев"
VAtanasov@ecs.uni-ruse.bg



Доц. д-р Ваня Стойкова

преподавател в катедра "Електротехника, електроника и
автоматика"
на Тракийски университет – Стара Загора
Vanya.Stoykova@trakia-uni.bg



Доц. д-р Владимир Матеев

преподавател в катедра "Физика"
на Русенски университет "Ангел Кънчев"
VMateev@uni-ruse.bg



Доц. д-р Галина Иванова

преподавател в катедра "Компютърни системи и технологии"
на Русенски университет "Ангел Кънчев"
GIvanova@ecs.uni-ruse.bg



Гл. ас. д-р Елица Ибрямова

преподавател в катедра "Компютърни системи и технологии"
на Русенски университет "Ангел Кънчев"
Elbryamova@ecs.uni-ruse.bg



Гл. ас. д-р Йордан Калмуков

преподавател в катедра "Компютърни системи и технологии"
на Русенски университет "Ангел Кънчев"
JKalmukov@ecs.uni-ruse.bg



Гл. ас. д-р Орлин Томов

преподавател в катедра "Компютърни системи и технологии"
на Русенски университет "Ангел Кънчев"
OTomov@ecs.uni-ruse.bg



Засл. доц. Стоянка С্মрикарова

преподавател в катедра "Компютърни системи и технологии"
на Русенски университет "Ангел Кънчев"
SSmrikarova@ecs.uni-ruse.bg



Д-р маг. инж. Цветан Христов

Сътрудник на Центъра по ИОТ
на Русенски университет "Ангел Кънчев"
THristov@ecs.uni-ruse.bg



Доц. д-р Цветозар Георгиев

преподавател в катедра "Компютърни системи и технологии"
на Русенски университет "Ангел Кънчев"
TGeorgiev@ecs.uni-ruse.bg



Проф. д-р Цветомир Василев

преподавател в катедра "Информатика и информационни
технологии"
на Русенски университет "Ангел Кънчев"
TVassilev@ecs.uni-ruse.bg



Маг. инж. Юксел Алиев

инженер в катедра "Компютърни системи и технологии"
на Русенски университет "Ангел Кънчев"
YAliyev@ecs.uni-ruse.bg

Авторите изказват благодарност на академичното ръководство на Русенския университет за създадените благоприятни условия за развитие и внедряване на иновационните образователни технологии в университета, както и за съдействието при издаването на тази книга!



**РОЛЯТА
НА ИНОВАЦИОННИТЕ
ОБРАЗОВАТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ
И ДИДАКТИЧЕСКИ МОДЕЛИ
ЗА АДАПТИРАНЕ
НА ОБРАЗОВАТЕЛНАТА СИСТЕМА
КЪМ ДИГИТАЛНОТО ПОКОЛЕНИЕ
(из опыта на Русенския университет)**

Автори:

Анелия Иванова, Валентин Атанасов, Ваня Стойкова, Владимир Матеев,
Галина Иванова, Елица Ибрямова, Йордан Калмуков, Орлин Томов,
Стоянка Смрикарова, Цветан Христов, Цветозар Георгиев, Цветомир Василев,
Юксел Алиев

под общата редакция на
АНГЕЛ СМРИКАРОВ

Рецензенти:

**Проф. д-р Румяна Пейчева-Форсайт
Проф. д-р Андрей Захариев
Доц. д-р Десислава Стоянова**

Народност българска
Второ преработено и допълнено издание

Формат: А5
Издателски коли: 7,75
Тираж: 100 бр.

ISBN 978-954-712-709-8
Издателство
„Русенски университет“

Печат:
Издателски център на Русенския университет



РУСЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ "АНГЕЛ КЪНЧЕВ"

Ф О Н Д "НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ"



**Книгата е написана и издадена
в изпълнение на проект 2016-РУ-01
„РАЗВИТИЕ И ПОПУЛЯРИЗИРАНЕ
НА ИНОВАЦИОННИТЕ ОБРАЗОВАТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ“,
финансиран от фонд „Научни изследвания“
на Русенския университет**

Книгата е публикувана в сайта на
БЪЛГАРСКИЯ ВИРТУАЛЕН УНИВЕРСИТЕТ
<http://www.bvu-bg.eu/>

и на
ЦЕНТЪРА ЗА ИНОВАЦИОННИ ОБРАЗОВАТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ
<http://ciot.uni-ruse.bg/>