

CHALLENGES FOR THE ENTRY OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE BALKAN UNIVERSITIES - CONCEPTUAL ISSUES AND PRACTICAL CHALLENGES

Bojidar Bojinov, Tsenov Academy of Economics, b.bojinov@uni-svishtov.bg

Abstract: This article aims to systematize and define the main challenges for the management of information technology in modern universities. In this aspect stands out research and thesis that the management of information technology in higher education institutions differ by a number of unique specificity than in classical companies, which are based on the unique combination of teaching, research and administrative activities within the university. The article is structured in two relatively distinct parts, at first do historical analysis and overview of the different aspects and stages of penetration of information technology in universities. The second part focuses on the real problems faced by universities from Balkan countries and presents the results of the first author of the international study "Challenges to the management of information technology in universities" (31.10-30.11.2016).

Keywords: information technology, university, strategic governance, educational innovation

JEL: m25

ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРЕЗ НАВЛИЗАНЕТО НА ИНФОРМАЦИОННИТЕ ТЕХНОЛОГИИ В БАЛКАНСКИТЕ УНИВЕРСИТЕТИ – КОНЦЕПТУАЛНИ ВЪПРОСИ И ПРАКТИЧЕСКИ ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА

Божидар Божинов, Стопанска академия „Д.А. Ценов“, b.bojinov@uni-svishtov.bg

Резюме: Настоящата статия си поставя за цел да систематизира и дефинира основните предизвикателства пред управлението на информационните технологии в съвременните университети. В този аспект изпъква и изследователската теза, че управлението на информационните технологии във висшите училища се различава с редица уникални специфики от това в класическите фирми, които са породени от уникалното съчетание на преподавателска, научно-изследователска и административна дейности в рамките на университета. Статията е структурирана в две относително обособени части, като в първата се прави исторически анализ и преглед на различните аспекти и етапи на навлизането на информационните технологии в университетите. Втората част акцентира върху реалните проблеми, пред които са изправени висшите училища от балканските държави и представя резултатите от осъщественото от автора първо международно изследване „Предизвикателства пред управлението на информационните технологии в университетите“ (31.10-30.11.2016 г.).

Ключови думи: информационни технологии, университети, стратегическо управление, образователни иновации

JEL: m25

Възникването и развитието на съвременните информационни технологии е неразривно свързано с **университета като създател на знания**.¹ Трудно можем да открием еднозначно приноса на отделните учени, но сред ключовите открития, довели до появата на информационните технологии, такива каквито ние ги познаваме, можем да открием изобретяването на бройни пръчки на Непер, суматора на Да Винчи, „сметачния часовник“ на Шикард, „сумиращата машина“ на Паскал, „степенния числител“ на Лайбниц, и аритмометрите на Томас и Однер, изследванията на Бабидж, Лъвлейс, Бул, Пиърс, Шенън, Стибиц и редица други (Казакова, 2011). Сред разработките, довели до появата на предшествениците на съвременните компютри можем да открием тези на Цузе (Z-1), Стибиц (Bell-I), Айкен (Mark-1), Атанасов и Бери (ABC), Моучли и Екерт (ENIAC), както и ключовата роля на Агенция за напреднали изследователски проекти (ARPA)² и Калифорнийските университети в Лос Анджелис и Санта Барбара, Станфордския университет и Университета в Юта за появата на ARPANET³ (1969) – основа на съвременния Интернет. Зад всички тези открития и нововъведения стоят имена от университетските среди, чиито идеи са променили съвременния свят.

Втората исторически възникнала роля на университета в изследвания аспект е в качеството му на **ползвател на информационните технологии за улесняване на научните изследвания** чрез автоматизация на изчислителния процес. Първите създадени компютри, като част от изследователски проекти, са предназначени за ускоряване на изследванията чрез предоставяне на ефективен способ за намаляване времето за изчислителната работа на учените. По този начин, университетите се превръщат в своеобразни центрове на нововъзникващите технологии, а финансирането на тяхното развитие, често е свързано с предоставянето на ползването изчислителна мощ споделено в университета или срещу заплащане (практика, която се използва и до днес при ползването на големи изчислителни системи). Огромната изчислителна мощ на мейнфрейм системите позволява тестването на модели, създаването на симулации, търсенето на оптимизационни варианти и като цяло използването на сложен математически апарат във всички сфери на науката и изследванията, чието прилагане с традиционните изчислителни средства би отнело понякога повече време от човешкия живот.

Тратата базисна насока за навлизане на информационните технологии в дейността на университетите е свързана с ползването им за **автоматизация на административната им дейност** (Донева & Касъкчиев, 2006, с. 31). Този процес допълнително се засилва с разширяването на академичната автономия, особено в частта ѝ управление на активите и финансовите средства на университета, вкл. и тяхната отчетност. В рамките на този процес могат да се открият много общи черти и характеристики, присъщи за навлизането на информационните технологии и с дейността на останалите икономически субекти в обществото, и най-вече с намаляване на времето,

¹ Изследвайки тази роля, ние трябва да отбележим, че приведените факти и разсъждения, особено що се отнася до ранните периоди, са с известна степен на условност, тъй като от една страна не са оцелели достатъчно на брой надеждни и безспорни източници, и същевременно следва да отчитаме спецификата на създаване на науката. Тези доводи важат в пълна сила особено за Средновековието, където част от науката се е създавала в различни средища, а част от откритията са свързани със съвместна работа и писмена кореспонденция между водещи за времето си научни светили.

² Целта на агенцията е да финансира иновативни изследователски проекти, които могат да намерят приложение в отбраната, като участници и бенефициенти на финансирането са водещи американски университети (Wikipedia, 2014).

³ Първият директор на агенцията Ликлидър, си представя ARPANET като една „галактическа мрежа“ – глобална компютърна мрежа, която може да улесни обмяната на програми и данни. Това виждане за компютъра като устройство за подобряване на комуникацията е в рязък контраст с мисленето на производителите на компютри, които разглеждат компютъра като машина за изчисления. (Quinn, 2015, с. 28)

вложените усилия и броя на допуснатите човешки грешки в рутинните дейности на фирмата, най-често свързани с нейното счетоводно и финансово отчитане и други специфични дейности, изискващи голяма по обем и еднотипна изчислителна работа.

Тук обаче следва да отбележим известна разлика, дотолкова до колкото навлизането на компютърните технологии във фирмената дейност е свързано с придобиване на компютри и поддържането на специализиран екип за тяхната поддръжка и програмиране, докато при университетите, особено при технологичните, компютърната инфраструктура е на разположение, а използването ѝ за административни и бизнес дейности е свързано по-скоро с желанието за тяхното прилагане от отговорните за тези решения лица. Друга съществена разлика, която може да се открие, е, че ако за фирмите внедряването на нови информационни технологии е пряко свързано с повишаване на ефективността от основната им бизнес дейност, което се явява мощен стимул за този процес, то при университетите този стимул отсъства (Caspary, Kusserow, Lavin & Movassaghi, 1999, с. 5). Това от своя страна става причина за известно забавяне на технологичното проникване на новите информационни технологии в административната и бизнес дейността на университетите, процес, който започва да търпи промяна с навлизането на фирмените подходи и механизми в управлението на висшите училища.

Друга съществена пречка за имплементиране на водещите технологични решения и системи за фирмено управление в рамките на университетите е спецификата на образователния процес, като основна бизнес дейност за университетите. Трансферирането на понятия и концепции като „продукт“, „клиент“, „качество“ във вида им, приложим в производствената сфера, се оказва сериозно предизвикателство, ако не и неприложимо в областта на висшето образование. Това предопределя и частичната информатизация на университетите единствено в областта на техните бизнес-административни дейности, където допирните точки с реалния бизнес са значително повече. Едва през последните десетилетия започва да се говори за създаването на **образователни управленски системи**, които да автоматизират основната административна дейност на университетите.

През последните десетилетия можем да говорим и за проявата на нова и специфична насока за проникване на информационните технологии във висшите училища, свързана с тяхното **използване в педагогическата работа и процеса на обучение**, като нов способ за представяне на информация, средство за комуникация и начин за усвояване на нови знания. Този процес може да се разглежда като следствие от тенденцията за информатизация на обществото и изграждането на глобални информационни мрежи.

От една страна, новата информационно базирана икономика на знанието поставя нови изисквания пред университетското образование, по отношение притежаването на определено ниво на компютърна грамотност за завършващите, позволяваща им адекватно да се реализират на пазара на труда и да покрият наставашите изисквания от страна на работодателите (Лазаров, 2016, с. 105). Това доведе до навлизането в учебния процес на дисциплини, свързани с общата работа с компютри, приложен софтуер и мрежи, съответстващо на нивото на компютъризация на реалния бизнес сектор.

От друга страна, навлизането на новите форми за аудио-визуално комуникиране, позволи на преподавателите да променят начина на представянето на учебния материал, като въведат интерактивен характер в учебния процес. Извън традиционното използване на мултимедийни способи за презентиране, трайно в учебния процес навлязоха симулационните методи, системите за самообучение и самоконтрол на знанията. От студентите започна да се изисква не само възпроизвеждане на представения

материал, но и презентирани на самостоятелно извършени научни изследвания и проучвания, вкл. чрез използване на онлайн ресурси и библиотеки.

С масовизацията на информационните технологии, обусловено от драстичния спад на цените на хардуерните устройства, съчетано с повишаване на достъпността до ресурсите на информационните мрежи и Интернет, университетите започнаха за използват новите технологии за пазарна експанзия и за достигане до нови потенциални клиенти. Наличието на високоскоростна интернет връзка, наличието на системи за видео-конференцни връзки и появата на специализирани системи за електронно обучение, стимулираха развитието на нов сегмент от висшето образование – дистанционното обучение (Nicolet, 2011, с. 25-26). То се оказва особено атрактивно за всички участници в образователния процес, до колкото позволи на университетите да намалят цената на предлагания от тях образователен продукт, а на студентите – да получат същите по обем и качество знания, с възможност за съчетаване на образованието с тяхната професионална трудова реализация. Тази тенденция, особено след появата на т.нар. MOOC курсове (Selingo, 2014, с. 5), дори води до промяна не само на съществуващите образователни модели, но и на базисните бизнес модели на университетите.

В изследването си Пенрод, Доленс и Дъглас обособяват висшите училища в три големи групи от гледна точка тяхното отношение и визия за използването на информационните технологии в дейността им (Penrod, Dolence & Douglas, 1990, с. 8):

- Институции, възприемащи информацията и информационните технологии като стратегически ресурс и основа за постигане на конкурентно предимство, повишаване на качеството и постигане на високи резултати;
- Институции, възприемащи информацията и информационните технологии като помощно средство за повишаване на ефективността на неосновни ежедневни дейности;
- Институции, с липса на ясна визия за ролята на информацията и информационните технологии във висшето образование.

В специализираната литература съществуват много изследвания, посветени на навлизането на информационните технологии във фирмената дейност, като акцентът в тях се поставя както върху процеса на информатизация на фирмата, така и върху използваните типове управленски ИТ системи (Ward & Peppard, 2002, с. 9.). С оглед визираната по-горе специфика на процесите на навлизане на информационните технологии в университетите, буквалното взаимстване и адаптиране на тези модели е неприложимо.

Подобен опит за систематизация можем да открием в изследване на Санял, в което се акцентира върху навлизането на информационните технологии в административната дейност на университета, определяйки три базисни фази на този процес (Sanjal, 1995, с. 2). Според него, всяка фаза се характеризира със следните особености (Sanjal, 1995, с. 2-3):

- за **фаза 1 „Голяма система“** е специфично, че университетите използват централизирани мейнфрейм системи, основно за административни цели, като между изградените информационни системи липсва интеграция (с изключение на частично споделени файлове), и чиято цел е обработката на големи количества данни, предимно за нуждите на външни потребители;
- при **фаза 2 „Децентрализация“** се наблюдава преход към ведомствени компютри, чиято основна цел е обработка на информация за нуждите на средния академичен мениджмънт, като за целта се разширява и обхвата на дейностите и звената обслужвани от информационните системи;

- **фаза 3 „Рейнтеграция“** се характеризира със засилени интеграционни процеси между информационните системи и звената в университета, подобряване на електронния документооборот, и нарастване на значението на резултатната информация за управленския мениджмънт.

Интегрирайки констатациите в изследването на Суес (Suess, 2016), ние можем да обособим още два допълнителни етапа разширявайки и допълвайки класификацията на Санял, а именно:

- **фаза 4 „Интеграция на културите“** при която се създават системи и технологии, които да интегрират различните аспекти от университетската култура в единна информационна среда, позволяваща университета да получи нови конкурентни и стратегически предимства от интегрираното академично управление. При този подход бизнес и ИТ целите се поставят в услуга на постигането на стратегическите цели на институцията.
- **фаза 5 „Добавяне на стратегическа стойност“** за университета чрез редизайн на образователните, научните и бизнес процесите в институцията, с цел адаптиране към предизвикателствата на новата икономика на знанията и променящите се образователни и бизнес модели на функциониране на висшите училища.

Сред значимите изследвания посветени на този аспект от навлизането на информационните технологии в икономиката, и в частност – във висшето образование, можем да открием на Николет (Nicolet, 2011). Според него, в исторически аспект процеса може да се обособи в няколко периода:

- **Първи етап** (от края на 50-те до средата на 60-те години на XX век) – автоматизация на отделните дейности и операции, с акцент върху обработката и управление на административни данни на база използването на мейнфрейм компютри и перфокарти.⁴ Основните дейности, подлежащи на автоматизирана обработка са свързани с управление на счетоводство и финанси, както и отделни аспекти от управлението на персонала и административното състояние на студентите (Nicolet, 2011, с. 19).⁵ В свое изследване Риланд посочва, че въпреки, че компютрите се използват за научни изчисления и компютърно-базирани изследвания, тяхното основно приложение остава автоматизация на административните дейности (цитирано по Nicolet, 2011, с. 19).
- **Втори етап** (от средата на 60-те до края на 70-те години на XX век) – засилване на ролята на компютърните и информационни технологии в качеството на учебни и изследователски инструменти. Промяната настъпва в резултат на както на изследванията на Росър и Пиърс, така и на докладите на Комисията за ползване на компютри (САЩ) “Нуждата от цифрови компютри в университетите и колежаите” и на Консултативния комитет по науката към Президента на САЩ „Компютрите във висшето образование“, които довеждат до създаване на специализирана Служба за компютърни дейности към Националната научна фондация на САЩ. В резултат на целевото държавно финансиране само за 5 години броя на компютрите в американските

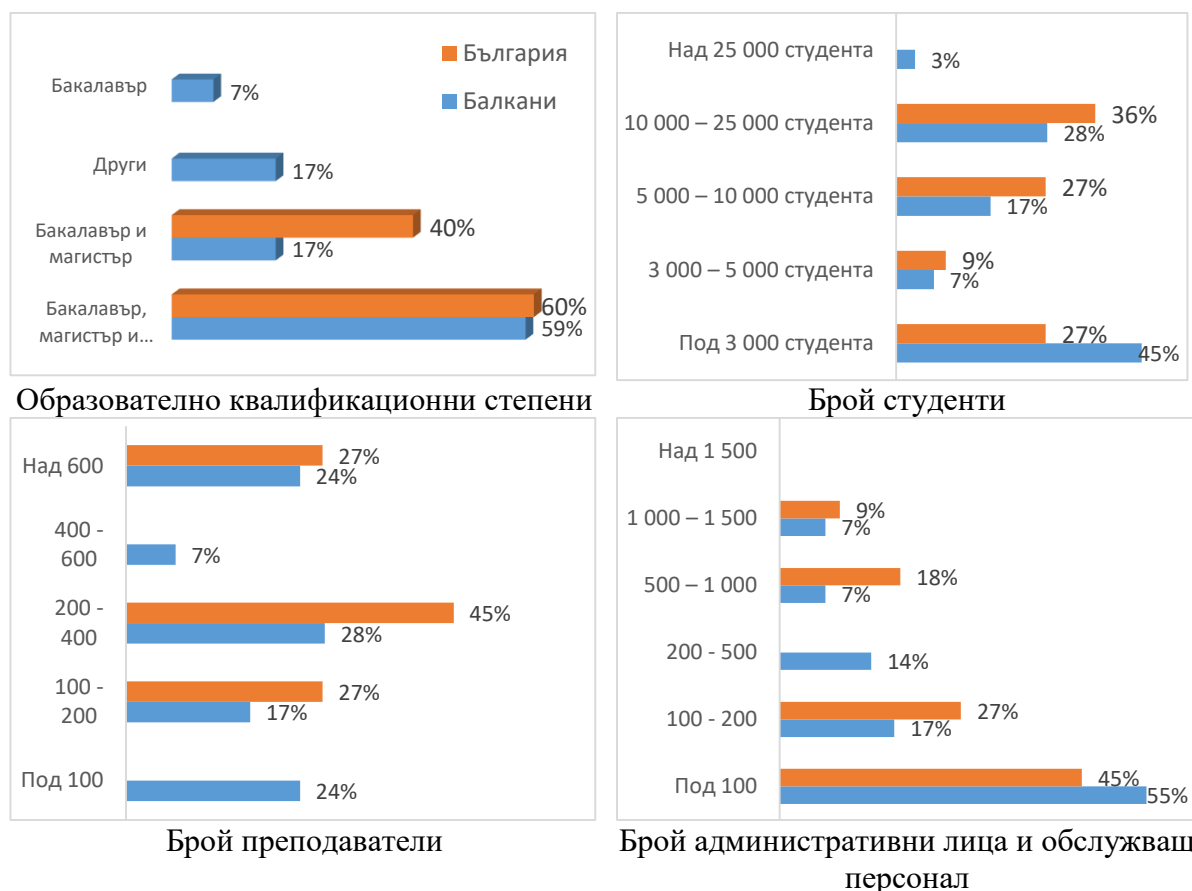
⁴ Само за сравнение можем да посочим, че в рамките на Стопанска академия посочената технология бе използвана почти до средата на 90-те години на XX век.

⁵ За значимостта на този процес говори и проведената през 1956 г. специализирана конференция, посветена на обработка на данните в университетите „CUMREC – A Higher Education Administrative Technology Conference“. Вж. Nicolet (2001, с. 19)

университети нараства с 20%, макар че тяхното основно научно предназначение е свързано основно с математиката и компютърните науки (цитирано по Nicolet, 2011).

- **Трети етап** (от началото на 80-те до средата на 90-те години на XX век) – навлизане на микро компютрите във всички дейности на университетския живот. Драматичната технологична промяна, свързана с широкото навлизане на персоналните компютри, способствана и от многократно по-ниската им цена спрямо доминантните до тогава мейнфрейм системи, позволява компютъра да стане неразривна част от всяко университетско бюро. Многократно се улеснява достъпа до изчислителни и информационни ресурси, както за целите на управлението на административните процеси, така и във всички сфери на научните изследвания и процеса на преподаване и усвояване на знания. Разбира се, навлизането на новия вид компютърна техника не заменя използването на мощните компютърни системи – те все още се явяват ядрото на централизираната обработка на информацията, а персоналните компютри, които са със значително по-малка изчислителна мощ намират своето приложение за автоматизация на ежедневните офис дейности и замяна на терминалните станции.
- **Четвърти етап** (от средата на 90-те до края на 90-те години на XX век) – проникване на Интернет в университетската дейност. Макар, че университетите са създатели на първообраза на съвременния Интернет, процесите на неговата комерсиализация, съчетана с новите комуникационни способности (електронна поща, форуми, специализирани бази данни) и промяната в начина на визуализация на информацията (уеб сайтове) доведоха до своеобразна революция в използването на новите информационни технологии в университетите. Академичните общности осъзнаха потенциала за новите медии за разширяване на пазарния си дял и ускоряване масовизацията на висшето образование чрез различни способности за електронно и дистанционно обучение.
- **Пети етап** (първото десетилетие на XXI век) – дигитализация на учебния процес и разширяване на географския обхват на преподаване. Създаването на дигитални и мултимедийни ресурси се превърна в неотменна част от дейността на университетите. За обслужването на тези нови и специфични информационни нужди се появиха цели нови класове информационни системи (CMS, LMS), а иновативните методи за електронно преподаване навлязоха като пълноценен елемент допълващ класическите педагогически подходи и в редовните форми на обучение. Новите образователни и бизнес реалности наложиха висока степен на интеграция на университетските информационни системи, както и прилагането на водещи корпоративни практики за тяхното управление.
- **Шести етап** (второто десетилетие на XXI век) – навлизане на мобилните устройства, социалните мрежи и облачните технологии в дейността на университетите. Нововъзникващите технологии продължават да променят съвременното ни общество, като поставят и редица нови предизвикателства пред университетите. Повишената достъпност на изчислителна мощ и интернет свързаност чрез персоналните преносими устройства (телефони, таблети, лаптопи) променя и акцентите в използването на информационните технологии. Достъпността до образователни, научни и информационни ресурси, навсякъде и по всяко време е ключова за съвременното общество, като акцента от използване на системи за автоматизация се пренасочва към

създаване на знания и придобиване на стратегически предимства. Ученето от еднократен акт се променя в непрекъснат процес, продължаващ целия съзнателен живот на индивида, а ограниченото притежаване и придобиване на знания се превръща в отворена и безплатна образователна среда.



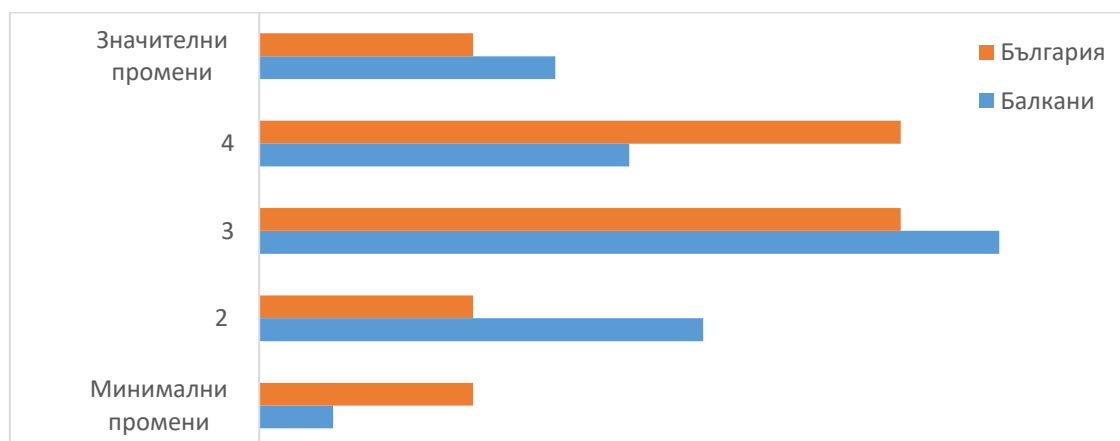
Фиг. 1. Разпределение на участващите университети по различни критерии

За да бъдат систематизирани и дефинирани **общите проблеми пред университетските общности в процеса на управление на информационните технологии във висшите училища**, в края на 2016 година бе проведено международно проучване сред университетите в Централна и Източна Европа. Обследвани са 246 висши училища, разположени в държави от Балканския полуостров, като сред тях преобладават тези с **държавно или обществено финансиране** (66% за анализирания извадка и 90% за България). Що се отнася до образователно-квалификационните степени по които се обучават студентите в тези университети, то сред участниците доминират висшите училища обучаващи във всички форми, предвидени от законодателя (59% за анализирания извадка и 60% за България), следвани от предоставящите обучение в ОКС „бакалавър“ и „магистър“ (вж. фиг. 1)

Изследването констатира **висока степен на развитие и разпространение на информационните технологии в балканските университети** (62%) и значително по-малка степен на нерационалност на очакванията от страна на студентите (19%) и обществеността (19%). Преобладаващата част от анкетиранията (46% - Балкани, 60% - България) посочват, че **информационните нужди в университета са добре разбрани, като отговорностите по тяхното управление са насочени към централизирано ИТ звено**, докато значително по-малка част използват смесения (38% - Балкани, 20% -

България) или децентрализирания (15% - Балкани, 20% - България) за управление на ИТ технологиите.

По отношение на **очакванията за промени в използването на ИТ услуги в университетите**, почти единодушно анкетиранияте посочиха че очакват **тяхното търсене да нараства с времето** (89% - Балкани, 91% - България). Според тях, доминантно те ще са по-скоро умерени към значителни (фиг. 2), като тук отново констатираме различие в очакванията на регионално и национално ниво. Ако като цяло балканските университети очакват един умерен темп на промени, то у нас очакванията са за значително по-радикални такива. Като цяло следва да се отбележи, че в сравнение с аналогично изследване в САЩ (The Chronicle of Higher Education, 2014, с. 18), очакванията в изследвания регион за радикалността на предстоящите технологични промени в университетите са значително по-умерени.



Фиг. 2. Очаквания за предстоящи технологични промени в университетите

Успоредно с това, ИТ мениджърите осъзнават, че университетите са изправени пред редица предизвикателства и промени, с които следва да се справят в новия дигитален век. Сред най-важните **тенденции, които се очакват да въздействат върху дейността на университетите**, те открояват **образование, базирано на компетенциите** (59% - Балкани, 45% - България), **успеха на студентите** (48% - Балкани, 45% - България), **електронните изследвания** (45% - Балкани, 36% - България) и **ролята на институционалния бранд** (41% - Балкани, 45% - България). Значителен приоритет, особено в **България**, анкетиранияте дават и на **преосмисляне на бизнес модела** (36%), както и на **иновативните образователни пространства** (36%).

Що се отнася до **ефекта от навлизането на новите дигитални технологии в университетите**, анкетиранияте свързват своите очаквания с **повишаване на реализираната печалба чрез оптимизиране и подобряване на операциите** (17% - Балкани, 27% - България), **намаляване на разходите** (17% - Балкани, 9% - България), както и **увеличаване на бизнес възможностите** чрез механизмите на дигиталните канали (14% - Балкани, 18% - България), като университетите у нас посочват и значението на новите технологии за **създаване на тесни партньорски отношения** (18%).



Фиг. 3. Образователни иновации с позитивно въздействие върху дейността на университетите

Важен аспект от дейността на съвременните университети е въвеждането на образователни иновации, с оглед повишаване на качеството на обучение, удовлетвореността на студентите и конкурентните предимства на институцията. Запитани „Кой според Вас ще са иновациите, които ще имат най-позитивно въздействие върху висшето образование в бъдеще“, анкетираните университети посочват **адаптивното обучение за персонализирано образование (28%), хибридните курсове (24%) и отворените образователни ресурси (17%)**. У нас картината е малко по-различна, като университетите акцентират своите очаквания приоритетно към **образование базирано на компетенции (27%), адаптивно персонализирано обучение (18%) и безплатни и отворени образователни ресурси (18%)**.

По отношение на **текущото използване на информационните технологии в образователния процес**, анкетираните посочват, че те се използват за **подобряване процеса на усвояване на знания от студентите (54% - Балкани, 44% - България)** или тепърва протича процес по преосмисляне на тяхното използване в образователния процес (31% - Балкани, 33% - България). Освен това, **университетите в региона определено изразяват предпочитания пред хибридната форма на обучение (87% - Балкани, 75% - България)** пред изцяло неприсъственото онлайн обучение, а що се отнася до налагащите се **МООС (Massive open online courses)**, те не са обект на разглеждане и внедряване в преобладаващата част от изследваните университети (50% - Балкани, 43% - България). Решенията, свързани с **управлението на образователните иновации**, включително и чрез използването на информационни технологии, е **концентрирано основно в специализирано звено за онлайн обучение (42% - Балкани, 56% - България)** и в много по-редки случаи се взема на по-високи управленски нива.

В чисто **технологичен план**, очакванията за настъпващи промени в дейността на университетите в краткосрочен план са свързани предимно с **навлизането на мобилните технологии и социалните мрежи (59%), модернизация на бизнеса (41%), интернет на нещата (41%), управлението и съхраняването на данни (38%) и облачните услуги (38%)**. В този аспект на изследването, очакванията на **българските ИТ мениджъри** се различават, като те свързват своите професионални предизвикателства с области като **мобилните технологии и социалните мрежи (73%), клауд компютинга (55%) и съхраняването и управлението на данни (55%)**, както и процесите по **оптимизация на сървърната инфраструктура чрез нейната виртуализация (45%)**, и не на последно място, предизвикателствата по **гарантиране на сигурността на информационните системи и данни (45%)**.



Фиг. 4. Технологични иновации с очаквано значимо въздействие върху дейността на университетите в краткосрочен план

Същевременно, анализът показва, че **приоритетното целево ИТ финансиране** в университетите е свързано с процесите по **модернизация на бизнеса** (31% - Балкани, 27% - България), **анализи и бизнес разузнаване** (31% - Балкани, 27% - България), **информационна сигурност** (28% - Балкани, 27% - България) и **управление и съхраняване на данни** (28% - Балкани, 18% - България). С висока степен на приоритетност у нас изпъкват и дейности като оптимизиране на свързваната инфраструктура чрез виртуализационни технологии (27%), имплементирането на мобилни технологии и социални мрежи (27%), както и търсене на механизми за прилагане на интернет нещата в образованието (27%).

Що се отнася до налагащите се през последните години **облачни решения** и технологии, изследването констатира известни различия на регионално и национално ниво. Ако като цяло **балканските университети са внедрили** (36%), **работят** (9%) или поне декларират че **облачните технологии попадат в стратегическите им приоритети** (18%), то в **България преобладаващата част не разглежда** (38%) или **проучва** (13%) приложимостта им в университетите, като едва 25% посочват че вече имат внедрени подобни решения.

Независимо от посочените констатации, почти две трети от анкетираните посочват че този тип технологии са приложими в образованието. **Приоритетни области** в тази насока са **миграцията на електронната поща и съхранението на данни и социалните мрежи на университетите**, както и управлението на онлайн курсове и студентски приложения. Сред приоритетите на **българските университети** можем да открием и желанието за **преминаване към облака на съществуващите дейта центрове и библиотечни приложения**.

Що се отнася за **възможността за изнасяне (аутсорсинг) на ИТ дейности**, то **преобладаващата част от анкетиранияте са посочили, че не разглеждат подобна опция** (19% - Балкани, 29% - България). Сред предпочитаните дейности за аутсорсване се открояват разработката на приложения, част от ИТ дейностите, в които университетите нямат достатъчно персонал и експертиза.

В заключение можем да посочим, че въпреки че университетите са едни от създателите на съвременните информационни и комуникационни технологии, тяхното широко навлизане в различни аспекти от дейността им изостава значително спрямо корпоративния сектор. Сред основните причини за това можем да посочим както разнопосочния характер на осъществяваните дейности, приоритетността на академичните над административните дейности, ниската степен на централизация на управлението на институцията (в резултат на академичната автономия), както и липсата на пряк и видим финансов стимул от внедряването на информационните технологии (за разлика от корпоративния сектор). Сред ключови предизвикателства пред навлизането на информационните технологии в различните аспекти на дейността на съвременните университети можем да открием както нуждата от „интеграция на културите“ чрез която да се интегрират различните аспекти от университетската култура в единна информационна среда, позволяваща университета да получи нови конкурентни и стратегически предимства от интегрираното академично управление, така и „добавяне на стратегическа стойност“ за университета чрез редизайн на образователните, научните и бизнес процесите в институцията, с цел адаптиране към предизвикателствата на новата икономика на знанията и променящите се образователни и бизнес модели на функциониране на висшите училища.

References

1. Донева, Р., & Касъклиев, Н. (2006). *Стандартизирана университетска информационна система*. V-та Национална конференция „Образованието в информационното общество”.
2. Казакова, И.А. (2011). *История вычислительной техники*. Пенза: Издательство ПГУ.
3. Лазаров, Л. (2016). *Информационни системи в образованието*. Велико Търново: Университетско издателство „Св. Св. Кирил и Методи”.
4. Caspary, K., Kusserow, T., Lavin, J., & Movassaghi, M. (1999). *Managing Technology Efficiently in California K-12 Schools: Policies & Practices for Minimizing the Total Cost of Ownership (TCO)*. Berkeley: University of California.
5. Nicolet, T. (2011). *Leadership in Higher Education: The CIO Role and the Leadership Team*. Dissertation. Greensboro: University of North Carolina.
6. Penrod, J., Dolence, M., & Douglas, J. (1990). *The Chief Information Officer in Higher Education*. Professional paper Series N4, CAUSE.
7. Quinn, M. J. (2015). *Ethics for the information age*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
8. Sanyal, B.C. (1995). *The use of computerized information systems to increase efficiency in university management*. IIEP Contributions No. 20, International Institute for Educational Planning, Paris: UNESCO.
9. Selingo, J. (2014). *College 2.0. How Chief Information Officers and Faculty View Technology and the Future of Higher Education*. The Chronicle of Higher Education.
10. Suess, J. (2016). *The Transforming Role of the Higher Ed Chief Information Officer. The Evollution – A Destiny Solutions Illumination*. Изтеглено от http://evollution.com/managing-institution/operations_efficiency/the-transforming-role-of-the-higher-ed-chief-information-officer/.

11. The Chronicle of Higher Education. (2014). *College 2.0: How Chief Information Officer and Faculty View Technology and the Future of Higher Education*. Washington: The Chronicle Of Higher Education.
12. Ward, J., & Peppard, J. (2002). *Strategic Planning for Information Systems*. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.
13. Wikipedia. (2014). *DADRA*. Изтеглено от <https://bg.wikipedia.org/wiki/DARPA>