

ВНЕДРЯВАНЕ НА ОБЛАЧНИ УСЛУГИ В ОРГАНИЗАЦИИТЕ И СТОПАНСКИТЕ СУБЕКТИ В КОНТЕКСТА НА РЕИНДУСТРИАЛИЗАЦИЯ НА ИКТ РЕСУРСИТЕ

Радослав Милчев
Лесотехнически университет, София

Резюме

Съвременните организации и стопански субекти са изправени пред широк кръг от предизвикателства, свързани с процеси като глобализация и засилена конкурентна среда, успешно справяне с последствията от локални и глобални икономически кризи. Подобни предизвикателства налагат неизбежно промени в системата за електронен бизнес, развивана и поддържана от организациите и стопанските субекти и прилагана за целите на системата за управление. В този контекст, съвременните информационни и комуникационни технологии, и в частност облачните услуги, се явяват мощен инструмент за въздействие върху системата за управление. Обикновено ефектът от прилагането на облачните услуги се търси в областта на прилагането на методи като аутсорсинга, но детайлният анализ от използването на облачните технологии, показва възможностите за постигане на ефекти и в други области. Настоящата статия има за цел да изследва ефектите от внедряването на облачните услуги в организациите и стопанските субекти в контекста на идеите за реиндустриализация на ИКТ ресурсите, които са част от тяхната вътрешноорганизационна система за електронен бизнес. Европейската комисия, оценявайки значението на процесите по реиндустриализация и необходимостта от въвеждане на мерки на Европейско ниво, за тяхното ефективно приложение с цел постигане на устойчиво развитие, започва поетапно въвеждане на нормативни рамки и мерки за запазване на конкурентните предимства в рамките на общността. Тези идеи насочени основно към промишлените производства, все още недостатъчно ясно оценяват потенциала на реиндустриализацията в областта на ИКТ. Направеното изследване се основава на въвеждането на нова облачна услуга в Лесотехническия университет, засягаща работни процеси в областта на администрацията и управлението на 350 преподаватели и служители, обхващаща използването на инфраструктура, платформа и софтуер, като услуга предоставяна от трета страна. Резултатите от изследването, показват, че те могат да бъдат приложени ефективно в различни по големина организации и стопански субекти.

Ключови думи: облачни услуги, реиндустриализация, електронен бизнес.

Key words: cloud services, reindustrialization, e-business.

JEL: M15, O14, O21, O32.

Въведение

Глобализацията и засилената конкурентна среда, необходимостта от успешно справяне с последствията от локални и глобални икономически кризи изправя съвременните организации и стопански субекти пред широк кръг от предизвикателства. Подобни предизвикателства налагат неизбежно промени в системата за електронен бизнес, развивана и поддържана от организациите и стопанските субекти и прилагана за целите на системата за управление. В този контекст, съвременните информационни и комуникационни технологии, и в частност облачните услуги, се явяват мощен инструмент за въздействие върху системата за управление. Прилагането на подобни съвременни решения в областта на електронния бизнес е сред основните предпоставки за повишаване на конкурентоспособността на организациите и стопанските субекти при осъществяване на различни бизнес процеси, и представлява част от естествената еволюция на процесите на информатизация, които протичат в тях.

Динамичните процеси на информатизация, протичащи във всички сфери на обществото като цяло, следват естественото нарастване на

дела на използване и прилагане на информационните технологии от организациите и стопанските субекти. Тези процеси следват и се определят от развитието и масовото навлизане на информационните технологии (ИТ), и мигрирането на класическите бизнес процеси към техните електронни аналози, с цел съхраняване на конкурентните предимства на организациите и стопанските субекти в условията на глобализираща се бизнес среда с висока степен на конкуренция.

Обикновено ефектът от прилагането на облачните услуги се търси в областта на прилагането на методи като аутсорсинга, но един позадълбочен анализ на тяхното използване, показва възможностите за постигане на ефекти и в други области, като намаляване на преките инвестиции в дълготрайни материални и нематериални активи за сметка на разходите за използването на облачната услуга. Същевременно преминаването към облачната услуга, може да се разглежда и в контекста на деиндустриализация, поради намаляването на капиталовите разходи за материално-техническо и програмно осигуряване. Естествената еволюция на информационните технологии, налага необходи-

мостта организациите и стопанските субекти да предприемат постоянни мерки в областта на реиндустриализацията на ИТ, тъй като поддържането на устойчива система за електронен бизнес от тяхна страна, се явява съществен фактор за запазване на техните конкурентни предимства.

Настоящата статия има за цел да изследва ефектите от внедряването на облачните услуги в организациите и стопанските субекти в контекста на идеите за реиндустриализация на (информационните и комуникационни технологии (ИКТ) ресурсите, които са част от тяхната вътрешноорганизационна система за електронен бизнес. Европейската комисия, оценявайки значението на процесите за реиндустриализация и необходимостта от въвеждане на мерки на Европейско ниво, за тяхното ефективно приложение с цел постигане на устойчиво развитие, започва поетапно въвеждане на нормативни рамки и мерки за запазване на конкурентните предимства в рамките на общността. Тези идеи насочени основно към промишлените производства, все още недостатъчно ясно оценяват потенциала на реиндустриализацията в областта на ИКТ, в контекста на съществуващи организации и стопански субекти, които развиват своята система за електронен бизнес в по-дълъг период от време. Направеното изследване се основава на въвеждането на нова облачна услуга в Лесотехническият университет, засягаща работни процеси в областта на администрацията и управлението на 350 потребители (в т.ч. преподаватели, служители и докторанти), обхващаща използването на инфраструктура, платформа и софтуер, като услуга предоставяна от трета страна. Резултатите от изследването, показват, че те могат да бъдат приложени ефективно в различни по големина организации и стопански субекти.

Особености на облачните услуги в контекста на системата за е-бизнес

През последните години, след успешното предоставяне на възможности и ресурси от страна на големите разработчици в областта на ИКТ като Amazon, Microsoft, Google, Cisco и други, както и на по-малки разработчици, организациите и стопанските субекти могат успешно да внедрят като част от своята система за електронен бизнес, възможностите за използване на облачния модел за достъп до услуги, като част от естествената еволюция на процесите по информатизация. Облачният модел може да бъде приложен частично или напълно, в зависимост от количеството бизнес процеси, които ще бъдат трансформирани от използваната до момента система за електронен бизнес, към обно-

вената система за електронен бизнес, възползваща се от тези нови възможности на ИКТ.

Облачният модел за достъп до услуги, представлява ново ниво на използване на ИКТ, което се възползва от увеличените възможности за високоскоростен достъп до Интернет, нарасналния капацитет за съхранение на данни, възможностите за виртуализация на ресурсите, подходите за осигуряване на разпределен достъп до ресурсите и други положителни тенденции, развивани успешно през последните години.

Класическото определение дадено от NIST [1], в контекста на системата за електронен бизнес, показва, че облачният модел за достъп до услуги (облачен компютинг), представлява модел за повсеместен, удобен и съобразен с изискванията и нуждите на организациите и стопанските субекти достъп през компютърни мрежи до набор от споделени и подлежащи на конфигуриране компютърни ресурси (в т.ч. мрежи, сървъри, масиви за съхранение на данни, програмно осигуряване и услуги), които могат да бъдат осигурени бързо и приложени с минимално управленско усилие от тяхна страна или в резултат на взаимодействието с външен доставчик или доставчици на услуги. В допълнение, за да може даден модел да бъде класифициран като „облачен модел“, той трябва да притежава пет основни характеристики, да поддържа три модела на достъп до услуги, както и четири модела за внедряване.

Петте основни характеристики [1], в контекста на системата за електронен бизнес на организациите и стопанските субекти [2], могат да бъдат обобщени като:

- **Самообслужване по заявка (on-demand self-service)** – определя възможността клиентите, самостоятелно да си осигуряват необходимите ресурси за информатизация, включително автоматично, без изискване на физическата намеса от страна на служители на съответните доставчици на облачната услуга. Тази характеристика спомага за формирането на гъвкави и устойчиви политики от страна на висшето ръководство при вземането на успешни крайни решения в областта на системата за електронен бизнес.
- **Повсеместна достъпност през компютърната мрежа (broad network access)** – ресурсите на системата за електронен бизнес, реализирана посредством облачен модел, може да бъдат достъпвани от широк кръг устройства (в т.ч. стационарни и преносими компютърни системи, таблети, телефони и други) през различни мрежи (интранет, екстранет или Интернет). Тази характеристика следва тенденцията BYOD (Bring Your Own Device), но трябва да бъде съоб-

разена с новите изисквания, относно информационната сигурност, което означава, че организациите и стопанските субекти трябва да определят и разпишат детайлно възможностите и условията за достъп до ресурсите на системата за електронен бизнес, използваща облачен модел, които да допълнят механизмите за защита предоставяни от доставчика на услугата.

- **Обединяване на ресурси (resource pooling)** – тази характеристика е насочена основно към доставчика на услуга, използваща облачен модел и засяга косвено системата за електронен бизнес на организациите и стопанските субекти, по отношение на възможностите им да използват ресурси, като процесори, памет, масиви за съхранение на данни и ширина на лента на предаване. Доставчикът предоставя обединени физически или виртуални ресурси с възможности за динамично разпределяне или преразпределяне, които имат за цел да обслужват голям брой клиенти в зависимост от тяхното търсене. За разлика от традиционния подход за функциониране на системата за електронен бизнес, при който локациите на активите са строго определени, в случая организациите и стопанските субекти нямат знанието или контролът върху точното физическо разположение на използваните ресурси или информационни активи, освен най-обща представа, като континент, държава или център за данни. Отговорността за тази характеристика, може да бъде отнесена към съответната организация или стопански субект, в случаите, когато се използват частни или хибридни облаци, изградени върху собствена инфраструктура, но и в този случай, потребителите на услугата имат само най-обща и абстрактна представа за физическата локация, т.е. запазва се „облачния“ характер.
- **Еластичност (rapid elasticity)** – характеристиката отчита възможностите за динамично и гъвкаво обезпечаване и освобождаване на ресурси, дори и без намеса на служители на доставчика на услуги, използващи облачен модел, в зависимост от нуждите на техните клиенти. В контекста на системата за електронен бизнес, подобна характеристика ще осигури на организациите и стопанските субекти необходимите предпоставки за поддържане на високо ниво на конкурентоспособност в условията на динамична и турбулентна бизнес среда, включително, и в случаите на възникнали кризи [3, 4]. Както и при предходната характеристика, отговорността за тази характеристика, може да бъде отне-

сена към съответната организация или стопански субект, в случаите, когато се използват частни или хибридни облаци, на потребителите

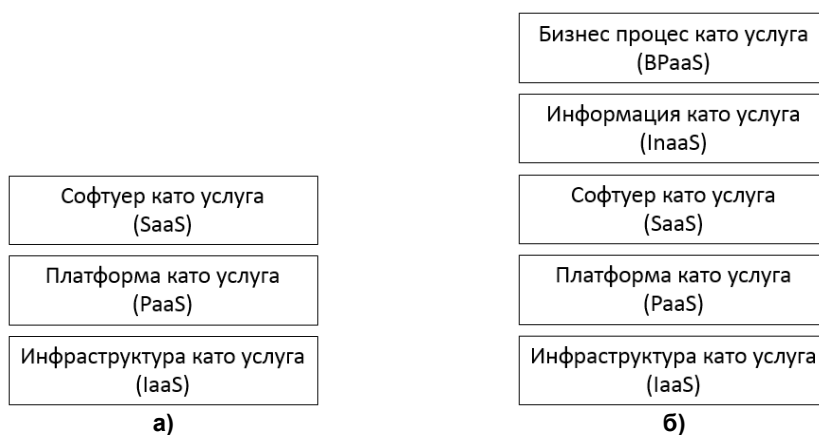
- **Количествени измерители на услугата (measured service)** – определя най-общо възможностите за измерване на използването на услуги, функциониращи по облачния модел, но също така и възможностите за наблюдение, контрол и отчитане на потреблението, както от страна на клиента на услугата, така и от страна на доставчика на услугата. В контекста на системата за електронен бизнес, това е една от ключовите характеристики, заедно с еластичността, позволяваща гъвкаво управление на оперативните разходи в съответствие с наличните средства, създаване на условия за устойчивост на системата и възможности за гъвкаво управление. При облачния модел, таксуването за използването на услугата се извършва на база реално използвано количество от страна на клиента по примера на използване и измерване на комуналните услуги. В случая могат да се прилагат количествени измерители като: използвано пространство за съхранение на данни, брой процесори, брой ядра, брой активни потребителски акаунти и други.

Направеният анализ на облачния модел за предоставяне и достъп до услуги, показва, че, едно от най-важните негови предимства е осигуряването на равнопоставеност между различните играчи на пазара, в т.ч. индивидуални предприемачи, малки, средни и големи фирми. До момента, обикновено само големите фирми, които разполагат с необходимия паричен ресурс, могат да инвестират в инфраструктура и персонал, за интегрирането на съвременни ИКТ решения за своята система за електронен бизнес. Те са облагодетелствани, защото имат необходимия капацитет да адаптират нови решения и технологии, а също така с възможността да си осигурят необходимата техническа поддръжка. Прилагането на облачния модел, позволява и на по-малките организации да се възползват от последните решения в областта на ИКТ, като при това не е необходимо да разполагат с екип за поддръжка и интегриране на ИКТ, и въпреки това развиват конкурентна система за електронен бизнес. Предимството е във факта, че при облачния модел, клиентите заплащат такса или директно количествата на използваните ресурси, което позволява много високо ниво на гъвкавост при планиране и управление на собствените парични потоци.

В контекста на системата за електронен бизнес, предложените от NIST модели на организи-

ране на облачната услуга [1] могат да бъдат успешно допълнени с нови нива на абстракция на

услугата, включително на ниво информация и бизнес процес [5], както е показано на фиг. 1.



Фиг. 1. Класически (а) и допълнен модел (б) за организиране на облачни услуги

Независимо, че съществуват няколко начина за графично представяне на моделите за организиране на облачните услуги, включително и чрез пирамида изградена от слоеве [6] или дори като обърната пирамида [7], от гледна точка на интегрирането на концепцията на облачния модел в системата за електронен бизнес на организациите и стопанските субекти по-подходящо е представянето под формата на слоеве в стъкова структура. Представянето на модела за организиране на облачните услуги под формата на пирамида, може да бъде до известна степен подвеждащо, тъй като може да създаде погрешна представа за приоритета, значението или използването на инфраструктурата, платформата или софтуерът, като услуга. Представянето показано на фиг. 1, позволява лесно да се мигрират традиционните компоненти на системата за електронен бизнес, като материално-техническо и програмно осигуряване, като в допълнение абстракцията може да обхване информационните активи и бизнес процесите, а същевременно показва еднаквата важност, която имат предоставяните услуги за клиентите. Като примери за задълбочаване на абстракцията, могат да бъдат посочени решения, използващи облачния модел на услуги на вендори като IBM [9] предназначени за управление на бизнес процесите свързани с поръчките и разплащанията или Dell [8] в областта на здравното осигуряване.

Реиндустриализацията в контекста на облачния модел

Реиндустриализацията е част от предложението от Европейската комисия през 2012 г. регионална стратегия за обновяване на индустрията, целяща да се противопостави на намаля-

ваща роля на индустрията в Европа и достигането на нейният 20% дял от БВП към 2020 г. [11].

Изследването е проведено от изследователи на Дойче банк и публикувано през 2013 г. [12], както и бележките на Европейската комисия за конкурентоспособността през 2013 г. [13], показват, че в преобладаващата част от държавите от Европейския съюз се наблюдава трайна тенденция на намаляване дела на индустриалния сектор в БВП (с малки колебания след последната финансова криза), което води до загуба на конкурентни предимства пред основните конкуренти САЩ, Китай, Япония и Южна Корея. Подобен спад се наблюдава и в САЩ, а Китай бележи дългогодишна положителна тенденция на нарастване и поддържане на висок процентен дял на индустрията в БВП [13].

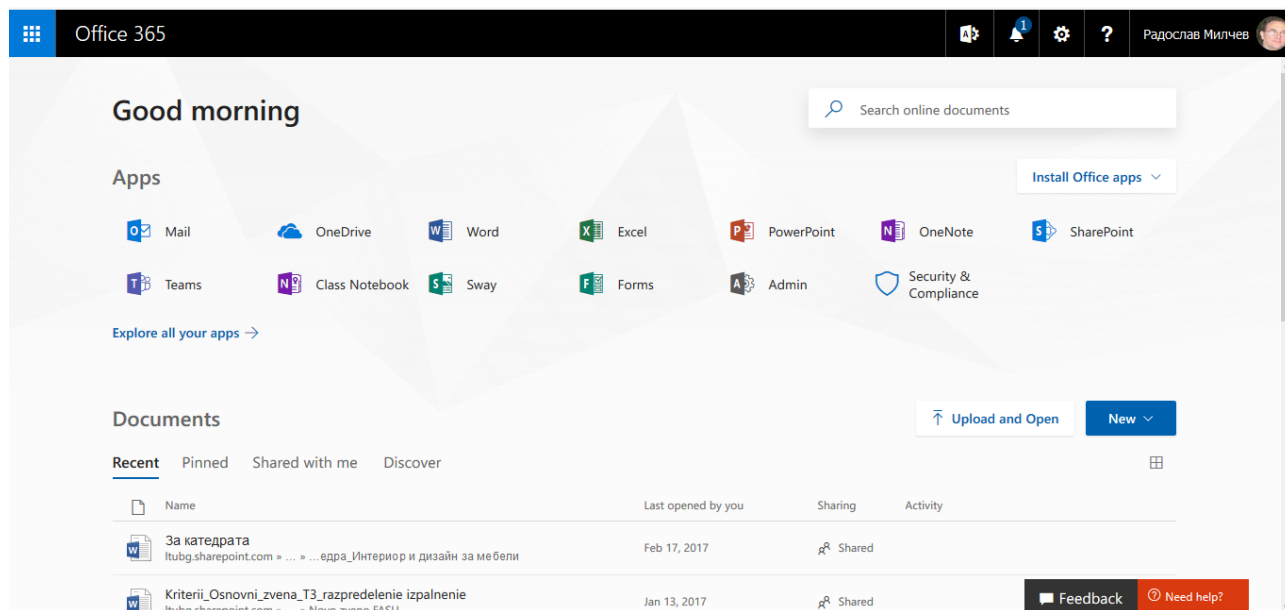
Някои основни причини за изоставането на страните от Европейския съюз от конкурентите, могат да се търсят при процесите свързани с нарастването на производителността на труда, вследствие на динамичните процеси на информатизация, породена от внедряването на ИКТ в производството. Тези процеси са свързани с естественото развитие към усъвършенстване на системата за електронен бизнес на организациите и стопанските субекти. Както посочва [13], ЕС е след конкурентите от САЩ и Япония, макар че, до настъпването на финансовата криза, в ЕС се наблюдава силно нарастване на производителността на труда в ИКТ в тези сектори, което отразява по-ранното развитие в преките конкуренти, като по този начин достига равнищата на тяхната по-ранна производителност. От кризата, отново се наблюдава разликата в производителността между ЕС и САЩ, която се увеличава. Налице са и резултати, които показват, че ЕС като цяло се възприема като по-малко ефективен при предоставянето на научни

изследвания на пазара, отколкото неговите основни конкуренти като САЩ, Япония и Южна Корея, като т.нар. „пропуски в иновациите“ (innovation gap), заплашват да подкопаят конкурентоспособността, заетостта и растежа на ЕС [13]. Тенденциите в областта на технологичното изостанване, например четирикратната разлика в областта на софтуерния сектор между ЕС и САЩ показват важноста на политиката и мерките за реиндустриализация не само в индустрията, но и в областта на информационните технологии.

Приложението на идеите за реиндустриализация в областта на информационните технологии, налага въвеждането на работна дефиниция, с цел по-ясно възприемане на нейните аспекти в предложения контекст. Въз основа на предходни изследвания [10], под термина „реиндустриализация на ИТ“, се визира набора от мерки и дейности предприети от организацията или стопанския субект във връзка с цялостното съживяване или модернизирание на използваното

програмно осигуряване в контекста на значителни промени на технологичната база, нормативните уредби и действащото законодателство, с отчитане на добавената стойност и човешкия фактор, за осигуряване на устойчива система за електронен бизнес. В контекста на настоящото изследване, към тази дефиниция може да се добави и модернизирание на материално-техническото осигуряване, свързано с използването на информационните и комуникационни технологии.

Реиндустриализацията на ИТ в контекста на интегриране на облачния модел в системата за електронен бизнес на организацията и стопанските субекти не може да бъде тълкувана еднозначно. Основание за това, дават моделите или подходите, които прилагаме при внедряване на облачни решения. Както посочва [1], възможни са четири модела за внедряване: частен облак; обществен облак; публичен облак; хибриден облак.



Фиг. 2. Базови възможности на интегрираната Office 365 облачна услуга в Лесотехнически университет

За пълна реиндустриализация на ИТ с използване на облачни услуги, в контекста на изведената и допълнена дефиниция за реиндустриализация, могат да бъдат считани решения базирани на използването на частен или хибриден облак. Тези решения включват инвестиране в дълготрайни материални и нематериални активи и подобряват материално-техническото и програмното обезпечаване на организацията и стопанските субекти, като създават и предпоставки за последващо развитие въз основа на технически и технологичен капацитет, човешки ресурси и други.

Всички останали решения за внедряване могат да бъдат разглеждани като примери за частична реиндустриализация на ИТ с използване на облачни услуги. Спестените средства от капиталови разходи в областта на ИТ, могат да бъдат инвестирани за реиндустриализация на други дейности в организацията или стопанския субект.

Внедряване на облачни услуги в Лесотехнически университет

Лесотехническият университет е пример за организация с добре развита и функционираща

система за електронен бизнес, използвана за управление на различни бизнес процеси свързани с: образователния процес в различни образователно-квалификационни и образователно-научни степени; научноизследователска и внедрителска дейност; стопанска дейност. През последните 25 години университетът е инвестирал значителни средства, собствени и по линия на европейски и други програми, за целите на усъвършенстването и гарантирането на устойчивостта на своята система за електронен бизнес.

Електронната поща е един от елементите на съвременната система за електронен бизнес, която е засегната силно от промените в технологиите и средата за функциониране. Поддържането на собствени пощенски сървъри подобрява разпознаваемостта на организацията, имиджа в обществото, но е и важен фактор за вътрешните комуникации особено в контекста на изискванията на фамилията от стандарти за информационна сигурност ISO 27000, които са внедрени в Лесотехническият университет. Появяват се и други проблеми свързани със сигурността. Превръщането на електронната поща в основен комуникационен канал за съвременните

организации, направи този елемент на системата за електронен бизнес изключително популярен вектор за атака. Наред с нежеланите съобщения (спам), зачестяват атаките с вредоносен софтуер (вируси, шпионски програми и други), които могат да причинят значителна вреда на активите на организацията, като започнем от унищожаване на информацията и стигнем до изтичане на конфиденциална и критична бизнес информация.

Отчитайки важноста на посочените проблеми, както и констатираното морално остаряване на използваната инфраструктура, платформа и специализирано програмно осигуряване за осъществяване на услугата електронна поща, Лесотехническият университет се насочи към решение, използващо облачен модел за предоставянето на достъп до услуга от вида SaaS (Software-as-a-Service – софтуер като услуга). Решението трябваше да предлага възможности за поддръжка на минимум 350 потребителя (преподаватели и служители), а на по-късен етап и възможност за добавяне на докторантите, като потребители. През 2016 година беше внедрено решение базирано на Microsoft Office 365, показано на табл. 1.

Табл. 3. Пълен списък на достъпните като услуга приложения във внедрения SaaS облачен модел

Приложение	Предназначение
Calendar	Планиране и споделяне на срещи и събития с автоматично напомняне.
Class Notebook	Организиране на учебно съдържание и планове за лекции и упражнения в дигитален дневник. Работно пространство за персонализирана обратна връзка с обучаемите.
Delve	Получаване на релевантна информация основана на хората, с които работим е естеството на работата.
Dynamics 365	Бизнес процеси и приложения с Microsoft Dynamics 365.
Excel	Приложение за електронни таблици.
Flow	Създаване на автоматизирани работни потоци между приложения и услуги за получаване на уведомления, събиране на данни, синхронизиране на файлове и други отнемащи време задачи.
Forms	Онлайн проучвания, тестове и анкети с възможност за преглед на резултатите в реално време.
Mail	Онлайн електронна поща от бизнес клас, с възможностите на Outlook.
Newsfeed	Управление на новинарски потоци и асинхронни комуникации в рамките на организацията.
OneDrive	Онлайн съхранение и споделяне на файлове.
OneNote	Инструмент за водене на бележки, включително ръкописни или работни скици, с възможности за организиране и повторно използване върху различни устройства.
People	Организиране на контактната информация за колеги, партньори и контрагенти.
Planner	Създаване на графици, организиране и разпределяне на задачи, споделяне на файлове, синхронна комуникация и проследяване на напредъка при изпълнението на задачите.
PowerApps	Създаване на мобилни и уеб-приложения, използващи информационни масиви на организацията, достъпни в облака или върху корпоративна инфраструктура.
PowerPoint	Приложение за бизнес графика.
Security & Compliance	Законови, нормативни и технически стандарти използвани от организацията за гарантиране на информационната сигурност на собствените информационни активи.
SharePoint	Споделяне и управление на съдържание, знания, приложения за подсигуряване на екипната работа, бързо намиране на информация и безпроблемна съвместна работа в рамките на организацията.
StaffHub	Управление на работния график онлайн. Маркиране на отпуски, промени в смените на персонала и директна комуникация с преките ръководители и колегите от екипа.
Stream	Споделяне на видеа от лекции, упражнения, работни срещи и презентации с хора от организацията.

(продължение)

Приложение	Предназначение
Sway	Създаване и споделяне на интерактивни отчети, презентации и други.
Tasks	Създаване и управление на работни задачи в Outlook.
Teams	Специализиран инструмент за синхронна комуникация за екипна работа в Office 365.
To-Do	Управление, приоритизиране и изпълнение на планирани задачи за работния ден.
Video	Споделяне на видеа от лекции, упражнения, работни срещи и презентации, обучителни семинари и други в рамките на организацията.
Word	Приложение текстов процесор.
Yammer	Споделяне на информация между работни групи и екипи, организиране на проектната работа сред членовете на екипа и други.

Внедреното решение значително надхвърли възможностите от първоначално използваното решение за електронна поща в Университета. Както се вижда от списъка показан на фиг. 3, освен електронна поща, потребителите получиха достъп до инструменти за съвместна работа, инструменти за организиране и провеждане на събития, възможности за споделяне на файлово съдържание, онлайн офис инструменти (текстов процесор, електронна таблица и бизнес графика), система за бизнес комуникации в реално време, система за планиране на ресурсите и други. За повишаване ефективността на внедреното решение в контекста на системата за електронен бизнес, беше проведено обучение на потребителите (преподаватели, служители и докторанти) за възможностите и обхвата на облачния модел на услугата и конкретните приложения в областта на бизнес процесите в Лесотехническият университет. Внедреното решение има всички характеристики, на пример, за успешна частична реиндустриализация на ИТ в голяма организация.

Резултати и изводи

Естествената частична или пълна миграция на системата за електронен бизнес на организациите и стопанските субекти към облачен модел на използване на услуги, е част от еволюцията на информационните и комуникационни технологии. Процесът носи всички белези, които позволяват да бъде определен като частична или пълна реиндустриализация на ИТ. Някои от основните предимства на този подход са: осигуряване на равни условия при използването на съвременни решения за инфраструктура, платформа и приложения от всички участници на пазара (индивидуални предприемачи, малки, средни и големи организации и стопански субекти); възможности за значително намаляване на капиталовите разходи за ДМА и ДНА; гъвкаво използване на оперативните разходи за осигуряване на функционирането на системата за електронен бизнес, използваща облачен модел и други.

Изследваното решение е пример за успешна процедура за частична реиндустриализация на ИТ в голяма организация, която успешно се интегрира със съществуващата система за електронен бизнес в организацията.

При прилагане на подобен подход за реиндустриализация на ИТ, трябва да се вземат под внимание някои технологични и организационни особености свързани с облачния модел, като: проблеми на миграцията на облачни решения между отделните вендори; промяна в политиката за предоставяне и управление на услугата; природни бедствия и други подобни събития, могат да окажат значителен негативен ефект върху системата за електронен бизнес, използваща подобен модел, като засегнат трайно или частично конкурентоспособността на организацията или стопанския субект. Сигурността на системата за електронен бизнес може да се гарантира чрез внедряването на частен или хибриден облак, при които организациите и стопанските субекти могат да запазят инфраструктура, платформи и приложения, които да позволят да се формира технологичен напредък в контекста на идеите за реиндустриализация предложени от Европейската комисия.

Ефектите на засилената конкуренция, дължащи се, както на процесите на глобализация, така и на развитието и усъвършенстването на пазарните механизми на регионално и национално ниво, все по-често се превръщат в ключов фактор за успешното функциониране на съвременните организации и стопански субекти. Прилагането на съвременни решения в областта на електронния бизнес е сред основните предпоставки за повишаване на конкурентоспособността на организациите и стопанските субекти при осъществяване на различни бизнес процеси, но оказва влияние и върху запазването и поддържането на устойчивостта на тази система. Организациите и стопанските субекти, които прилагат в продължителен период информатизацията, като средство за развитие на своята система за електронен бизнес, е необходимо да обсъдят подходящи мерки за реиндустри-

ализация на използваните информационни технологии.

Литература

1. Mell, P., Grance, T. *The NIST Definition of Cloud Computing*. National Institute of Standards and Technology. US Department of Commerce. Special Publication 800-145. September 2011.
2. Милчев, Г. *Изследване и оценка на ефективността на системите за е-бизнес на отраслови икономически субекти*. Дисертационен труд. ЛТУ. София. 2011.
3. Милчев, Р., Илиев, Г. *Информационна икономика, асиметрия на информацията и турбулентност на бизнес средата*. Сборник доклади от Международна научна конференция „Икономика и управление в турбулентна бизнес среда”. София. 2014. том 2. с. 438-445.
4. Милчев, Р., Илиев, Г. *Информационните технологии в условията на глобализация и вариабилност на икономическата среда*. Сборник доклади от Международна научна конференция „Икономика и управление в турбулентна бизнес среда”. София. 2014. том 2, с. 446-452.
5. Ruparelia, N. *Cloud Computing*. The MIT Press. 2016.
6. Fu, A. *7 Different Types of Cloud Computing Structures*. 2017. [<https://www.uniprint.net/en/7-types-cloud-computing-structures/>].
7. Bheda, H.. *Application Processing Approach for Smart Mobile Devices in Mobile Cloud Computing*. International Journal of Software Engineering and Knowledge Engineering. 3(8). 2013. pp. 1046–1054.
8. *Future Ready BPaaS Solutions*. [<http://www.dell.com/en-us/work/learn/assets/videos~en/documents~bpaas-solutions-video-en.aspx>].
9. *Order-to-cash Solution from IBM*. [https://www-935.ibm.com/services/multimedia/TLS03008USEN_186544.pdf].
10. Милчев, Р. *Аспекти на използването на СУБД в контекста на реиндустриализацията на ИТ и устойчивостта на системата за е-бизнес на организациите и стопанските субекти*. сп. „Управление и устойчиво развитие”. 2017. (под печат).
11. European Commission. *A Stronger European Industry for Growth and Economic Recovery*. COM(2012) 582 final. 10.10.2012.
12. Heymann, E., Vetter, S. *Europe's re-industrialisation - The gulf between aspiration and reality*. Deutsche Bank AG DB Research. 26.11.2013.
13. European Commission. *Competitiveness report 2013: no growth and jobs without industry*. Memo. Brussels. 25 September 2013.

CLLOUD SERVICES IMPLEMENTATION FOR ORGANIZATIONS AND BUSINESS ENTITIES IN THE CONTEXT OF REINDUSTRIALIZATION IN THE AREA OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES

Radoslav Miltchev
University of Forestry, Sofia, Bulgaria

Abstract

In recent days, modern organizations and business entities are facing a wide range of challenges related to processes such as globalization and enhanced competitive environment, and the successful coping with the effects of local and global economic crises. Such challenges inevitably require changes in the system for e-business, developed and maintained by organizations and business entities and applied for the purposes of their management system. In this context, modern information and communication technologies, in particular cloud computing, provides powerful instrument for influencing management system. Usually the effect of the application of cloud technologies is sought in the application of methods such as outsourcing, but detailed analysis of the use of cloud technologies shows potential to achieve effects in other areas. This present paper aims to study the effects of the deployment of cloud services to organizations and business entities in the context of ideas for reindustrialization in the area of ICT resources that are part of internal organizational system for e-business. The European Commission, appreciating the importance of the processes of reindustrialization and the need to introduce measures at the European level for their effective application in order to achieve sustainable development, began phasing regulatory frameworks and measures to maintain the competitive advantages within the community. These ideas mainly directed at the industrial production, still insufficiently clear assess the potential of reindustrialization in the area of ICT. The research is based on the implementation of a new cloud service in the University of Forestry concerning workflows in the field of administration and management of 350 academic and administrative staff covering the use of infrastructure, platform and software as a service provided by a third party. The results of the examination show that they can be effectively implemented in different sized organizations and business entities.