

ГОДИШНИК НА СОФИЙСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“
ФИЛОСОФСКИ ФАКУЛТЕТ
КНИГА БИБЛИОТЕЧНО-ИНФОРМАЦИОННИ НАУКИ
Том 6, 2014

ANNUAIRE DE L'UNIVERSITE DE SOFIA „ST. KLIMENT OHRIDSKI“
FACULTE DE PHILOSOPHIE
LIVRE DES SCIENCES DE L'INFORMATION ET DES BIBLIOTHEQUES
Tome 6, 2014

**ОТ ДИГИТАЛИЗАЦИЯ КЪМ ВИРТУАЛИЗАЦИЯ –
ПОРЕДНАТА СЪПКА В ИКТ-ЕВОЛЮЦИЯТА**

ОЛЯ ХАРИЗАНОВА

Olya Harizanova. FROM DIGITALIZATION TO VIRTUALIZATION – NEXT STEP TO ICT EVOLUTION

The article tracked the popularity of ICT today, the surprises in the progress of technology, how technologies affects to the activities of libraries and what are (perhaps) the perspectives.

The issues related to the information and communication technologies (ICT) can be viewed and analyzed with different accents. It is possible to explore new approaches and models for the design of the technologies themselves or the reveal / describe transformations in typical activities to which ICT are directed. The results of using these approaches can be found in thousands papers and posts of specialists who share their experience or demonstrate successive innovations. Many other papers were designed to investigate the impact of ICTs on people, their personal and / or professional space. Regardless of the focus, however, all publications are evidence of permanent technological development, which no longer surprises anyone. They are evidence of the diverse impact on society, the generation of new practices, new jobs but new needs. In practice, regardless of the study area (personal space, IT business, social work, market, globalization, quality of life, etc.), the findings are in the fields of rapid pace of development, transformation, secondary effects, the gain, progressively attracting of interest, etc.

Now is clear that the Internet is a phenomenon. Internet provoke the New economy – digital and informational economy, induces changes to the service economy; breeds political dimensions affecting traditional processes in this field; permanently raises the technologies and causing effects to social dimensions. But today Clouds are

the “new force” of the IT market. The Clouds are the key factor in the great transformation of the IT industry. They generate new power of the Internet. We could say that the keywords of the current transformations in ICT are mobility, Cloud, Big Data, security, social orientation. On the other hand, the difficulties associated with a Cloud Service can be classified into three groups: policies relating to the provision of services; specialization to the virtual services to the needs of specific industries / institutions / organizations; statistic about consumers and periodic analysis of the data (as a Cloud Service). The highlight the profound change in the architecture of modern computing systems is "from local to network", "from digital to virtual", "from Client/Server to Cloud Computing".

Going back to the cloud technologies we can find that they are perfectly applicable to libraries. The question is whether these organizations are willing to outsource some of their operations. For example, how many users would like 24/7 access to library cloud? There are more questions, of course. One thing is undeniable: consumers are ready. Providers of library services, however, are not: they have not financial resources; the staff is not ready; strategic documents and standards also missing. What to expect in the near future? One thing is certain: there will be held a series of discussions among librarians, but the result is unlikely to be what is expected of users of library services.

АКТУАЛНОСТ

Проблематиката, свързана с новите информационни и комуникационни технологии (ИКТ), може да се разглежда и анализира с различни акценти. Възможно е да се изследват новите подходи и модели за конструиране на самите технологии или да се разкриват/описват трансформациите в традиционни дейности, към които ИКТ са насочени. За резултатите от използването на тези подходи могат да бъдат открити хиляди публикации на специалисти, които споделят опит или доказват поредни новости. Друго множество публикации е насочено към изследване на влиянието на ИКТ върху хората, тяхното лично и/или професионално пространство. Независимо от акцентите обаче, всички публикации са свидетелство за перманентно развитие на технологиите, което вече не учудва никого. Те са свидетелство и за многообразното въздействие върху обществото, пораждането на нови практики, на нови професии, но и на нови потребности. На практика, независимо от изследваната сфера (персонално пространство, ИТ бизнес, социални дейности, пазар, глобализация, качество на живот и пр.), констатациите са в полето на бързи темпове на развитие, трансформации, вторични ефекти, умножаване на печалби, прогресивно привличане на интерес и т.н.

В настоящата статия първо ще се проследи какъв е интересът на хората към ИКТ днес, след това с какво ни изненадва прогреса на технологиите, как това рефлектира върху дейността на библиотеките и какви (може би) са перспективите.

ИНТЕРЕСЪТ

Прегледът на множество бази от данни очертава постоянно нарастване на населението на Земята. Например към 31 октомври 2011 г. то вече е наброявало 7 милиарда. В периода 1959–1999 се е увеличило с 50%, но сега броят на населението расте с около 1,14% годишно (средногодишният темп в момента се оценява на над 80 милиона). Очаква се към 2024 г. да достигне 8 милиарда с тенденция да се стабилизира около 10 милиарда след 2062 г.¹ (табл. 1).

Таблица 1. Динамика в броя на населението на Земята

Индикатор	Брой към 16.01.2014 – 11:22 часа	Брой към 16.01.2014 – 12:22 часа
Брой на населението в света	7 206 692 231	7 206 701 684
Брой родени на 16.01.2014 г.	180 300	196 394
Брой починали на 16.01.2014 г.	74 394	81 034
Родени от началото на 2014 г.	5 893 716	5 909 810
Починали от началото на 2014 г.	2 431 818	2 438 458
Нетно нарастване на броя на населението	3 461 898	3 471 352

Източник: Worldometers. Real Time Statistics. Available from <http://www.worldometers.info/>.

Според експерти по въпроса, значимата промяна в тенденциите относно броя на населението може да се обясни с мащаба и характера на индустриалната революция. Например за цялата човешка история до 1800 г. световното население достига 1 милиард, после само за 130 години достига 2 милиарда, но след 1930 г. – за по-малко от 30 години (1959 г.), то вече наброява 4 милиарда. През следващите периоди почти на всеки 12–15 години се отброява пореден милиард. Само през XX в. населението в света е нараснало от 1 650 000 000 до 6 000 000 000 души.

Относно темата на настоящия анализ е от значение *какъв е делът на интернет потребителите* днес. За да се намери правдив отговор на въпроса (поради множеството източници с разнородни данни) на 16 януари 2014 г. беше проведено наблюдение на онлайн брояч на потребителите Internet Live Stats. Резултатите от наблюдението не са изненадващи, но са впечатляващи (табл. 2).

¹ Вж. например World Bank [online]. Available from <http://www.worldbank.org/>; Worldometers [online]. Available from <http://www.worldometers.info/>; Internet Live Stats [online]. Available from <http://www.internetlivestats.com/>

Таблица 2. Динамика в броя на интернет потребителите

Индикатор	Брой към 16.01.2014	Брой към 16.01.2014	Изменение	Брой към 16.01.2014 (13.44 часа)
Брой на населението в света	7 206 692 231	7 206 701 684	9453 (за 60 мин.)	7 206 714 605
Брой интернет потребители	2 889 398 256	2 889 420 502	22 246 (за 30 мин.)	2 889 464 011
Брой сайтове	824 932 329	824 950 887	18 558 (за 30 мин.)	824 987 182
Брой изпратени имейли	87 657 547 751	93 481 002 862	5 823 455 111 (за 30 мин.)	104 870 087 332
Брой търсения чрез Google	1 755 781 496	1 872 435 548	1 696 857 052 (за 30 мин.)	2 100 581 289
Публикации в блогове	1 599 329	1 706 228	106 899 (за 30 мин.)	1 914 124

Източник: Internet Live Stats. Available from <http://www.internetlivestats.com/>

От данните в табл. 2 е видно, че темповете на *нарастване на интернет потребителите* са значими. Като цяло, днес около 40% от населението в света вече има интернет връзка. За сравнение, през 1995 г. потребителите на интернет са по-малко от 1%, а за периода 1999–2013 г. те са се увеличили десетократно. От проследяването на статистиката може да се обобщи: първият милиард на интернет потребителите е достигнат през 2005 г., а вторият – през 2010 г. Очаква се третият милиард да бъде достигнат през настоящата 2014 г. Следва да се отбележи още, че сред тези потребители най-голям дял има населението в Азия (около 48%), следвано от това в Америка (22%), Европа (19%), Африка (10%). Върху тези резултати очевидно влияе общият брой на населението в дадена държава, както и локалните политики, свързани с мрежата. Въпреки това, данните са категорично в посока растеж.

Китай е страната, в която има най-много потребители на интернет като дял от всички – 23,3%. В челните десет са още САЩ, Индия, Бразилия, Япония, Русия, Германия, Нигерия, Франция и Великобритания. Интерес буди двадесетата позиция на Колумбия, предхождана от Канада. Страните от топ 20 формират 73,7% от всички потребители на интернет (табл. 3).

Таблица 3. Топ 20 на интернет потребителите по държави

Страна	Дял от всички интернет потребители	Дял от населението на страната
Китай	23.3%	46%
САЩ	9.7%	84%
Индия	7.1%	16%
Бразилия	4.0%	55%
Япония	3.6%	78%
Русия	3.0%	57%
Германия	2.5%	84%
Нигерия	2.4%	38%
Франция	2.0%	86%
Великобритания	2.0%	87%
Мексико	1.9%	42%
Индонезия	1.7%	19%
Филипини	1.6%	45%
Виетнам	1.5%	44%
Египет	1.4%	48%
Италия	1.3%	59%
Испания	1.3%	76%
Турция	1.3%	47%
Канада	1.1%	59%
Колумбия	1.0%	43%

Източник: Internet Live Stats <<http://www.internetlivestats.com/>; 16.01.2014>

По данни на Световната банка (*World Bank: Internet Users*) дялът на интернет потребителите в лидера *Китай* през 2012 г. е бил 42,3% от населението на страната, през 2011 г. – 38,3%, през 2010 г. – 34,3%, а през 2009 г. – 28,9%. С други думи, за четири години се отбелязва ръст от 13,4%. В *България* темповете на нарастване също са значителни: от 45,0% през 2009 г. (46,2% през 2010 г.; 51,0% през 2011 г.) до 55,1% през 2012 г. (т.е. ръст с малко над 10%)².

Следва да се подчертае още, че например:

- Нигерия (през 2013 г. на 7-мо място сред 20-те най-бедни държави в света, в която над 70% от населението живее под прага на бедността; според някои проучвания над 75% от населението прежи-

² Internet users (per 100 people). In: *The World Bank* [online]. IBRD. IDA. Working for a World Free of Poverty [Viewed on 16.01.2014] Available from http://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.USER.P2?cid=GPD_44.

вява с около \$2 на ден)³ вече отчита 38% дял на свързаните с интернет;

- Колумбия, в която почти 16% от населението оцелява с до \$2 на ден, се нарежда в класацията на свързаните с интернет с 43% от населението;
- в Индонезия над 42% живеят с до \$2 на ден, но вече 19% от всички имат връзка с интернет.

Може да се обобщи, че се регистрира нарастване на интернет потребителите във всички държави. Даже до скоро сочените като дигитално изоставащи страни, но и страни с предимно бедно население, вече бележат ръст в употребата на интернет. Данните са основание да се допусне, че или дигиталното неравенство се засилва и води до вторични ефекти на разделения в съответните страни, или интернет става все по-достъпен и възможен дори и за най-бедните. И в двата случая обаче се очертава ясно диференциране на населението в света – с връзка към интернет и без такава.

В крайна сметка, интернет се оказва феномен – и в технологичен, и в икономически, и в политически, и в социален аспект: породил нова икономика – цифровата, съпътствана от промяна в структурата на икономиката на услугите; породил политически измерения, влияещи на традиционните процеси в тази сфера; перманентно поражда технологии и ефекти от тяхното използване със социални измерения, небивали до сега. Относно последното, нека си припомним „хита“ от преди 10-тина години – дигитално/дигитализация. Колко форуми разискваха що е то и как да се постигне? Колко финансиращи схеми подпомагаха екипи, развиващи технологии за дигитализация, методи за приложения в практиката... А днес? Днес вече вниманието е насочено към т.нар. облаци (*Cloud Computing*). Според анализаторите след около 5 години над 60% от бизнеса в света ще използва облаци и облачни услуги, като може да се очаква, че ще се закриват собствени ИТ отдели.

В допълнение към описаното дотук са любопитни и някои от резултатите на *Pew Internet*⁴, получени от периодични изследвания през

³ Към средата на 2013 година 1,29 милиарда души по света живеят в абсолютна бедност, което означава, че преживяват с по-малко от \$1,25 на ден.

⁴ **Purcell**, Kristen at al. How Teens Do Research in the Digital World. A survey of Advanced Placement and National Writing Project teachers finds that teens' research habits are changing in the digital age. In: *Pew Research Internet Project* [online], 1 Nov. 2012 [Viewed on 25.01.2014]. Available from http://pewinternet.org/~media/Files/Reports/2012/PIP_TeacherSurveyReportWithMethodology110112.pdf

изминалите две години, които очертават нагласи към новите технологии и социални рефлексии от тях:

- 73% от анкетираните потребители на търсещи машини (търсачки) са споделили, че повечето или цялата информация, която откриват, е точна и достоверна;
- 21% от собственици на мобилни телефони са заявили, че предпочитат да търсят информация чрез телефона си, а не чрез компютър или друго устройство;
- 96% от анкетираните учители са съгласни, че цифровите технологии „дават възможност на учениците да споделят работата си с по-широка и по-разнообразна аудитория“;
- едва 12% от анкетираните учители препоръчват на учениците си да ползват отпечатани на хартия книги/учебници при изпълнение на поставяни задачи.

ОБЛАКЪТ – ПОРЕДНИЯ ФЕНОМЕН

Още преди няколко години се формира тенденцията много организации да използват услуги на ИТ компании за частично или цялостно поддържане на дейности, свързани с ИКТ (*Outsource*). Тези ИТ компании са трета страна (оператор), позиционирана между онези, които произвеждат (продукти, услуги) и техните потребители. Днес обаче се наблюдава бързо нарастване на интереса към облаци (*Cloud Computing*)⁵. По същество сме свидетели на еволюция в „традиционните ИТК“ (наричат ги конвенционални).

Това е така, защото в последно време облаци са „новата сила“ на ИТ пазара: от една страна са ключов фактор в голямата трансформация на ИТ бранша, от друга са катализатор на промени в много сектори на обществената практика, от трета – генерират нова мощност на световната интернет мрежа. Може да се каже, че ключовите думи на актуалните трансформации в ИКТ са: мобилност, облаци (*Cloud*), големи данни (*Big Data*), сигурност, социална ориентация.

⁵ Идеята за платформа/модел *Cloud Computing* се споделя за първи път през 1961 г. от John McCarthy. Математикът Джон Маккарти, един от бащите на изкуствения интелект, твърди че изчисленията могат да бъдат организирани като обикновена публична услуга (*public utility*). Подобна идея обаче се реализира още през 50-те години на 20-ти век, когато мащабни мейнфрейм компютри стават достъпни в академичните среди и корпорации. Изисква се наличие на терминално устройство, най-често статични терминали (защото тогава те са били използвани за комуникация). Но същите не са имали вътрешни изчислителни мощности.

Всъщност не става дума за облак в небето, а за нови технологии за достъп до ресурси и услуги през интернет. По същество се има предвид термин, свързан с концепция за обединяване на мощности на много компютри в една обща система; термин за модели на използване на компютърни ресурси, съхранявани на отдалечен сървър, вместо на локално дисково пространство; има се предвид съвкупност от устройства, които могат да са физически такива или клъстер от виртуални машини⁶.

Проследяването на развитието на идеите и технологиите за облаци очертава няколко етапа: 77

- при първата стъпка, първия етап, ИТ политиките и решенията са насочени към постигане на *автоматизация* (създаване на условия и подпомагане на процесите за автоматизиране на операции), с което да се достигне до разширяване на мащаба и ускоряване на дейността; като вторичен ефект се очертава подобряване управлението на информацията и информационните потоци;
- през втория етап се достига до *индустриализация на ИТ* с цел повишаване на надеждността и предсказуемостта, като се постига откритост и прозрачност; този период обаче се отличава с непопулярност на иновативния риск и сравнително малки бюджети за ИТ;
- третият етап (от *Гартнър (Gartner)* го наричат Дигитален Дракон) е насочен към засилване на *социалните тенденции* чрез: промяна на използваните технологии, конкретното им прилагане с ясен план, реорганизация на дейностите и спецификата на самите дейности, изменения в постиганите резултати (стоки, услуги), промяна на същността и критериите за конкурентоспособност; основната цел е да се достигне до по-бърз, по-евтин и по-мощен бизнес, включително създаване на *нови индустрии*.

В тази посока са и предположенията на анализаторите, че 2014 г. ще бъде година на *нова ИКТ парадигма* и множествени цели⁷, свързани с ефективност на ИТ решенията и растеж на бизнеса, основаващ се на тях. Какви са последствията? Онези, които са преминали през първия етап и са изградили дигитална мощ (а някои – и дигитално лидерство),

⁶ Вж. например: Special report Cloud Computing In: *Gartner*. [online] [Viewed on 16.01.2014] Available from <http://www.gartner.com/technology/research/cloud-computing/report/>.

⁷ Вж.: Taming the Digital Dragon: The 2014 CIO Agenda. In: *Gartner*. [online] [Viewed on 16.01.2014] . Available from <http://www.gartner.com/explore/exp-reports/research/2643926>.

следва да обновят ядрото на ИТ инфраструктурата си. С други думи, необходимо е да преминат през втори етап (ако все още не са го направили) и да си осигурят дигитално бъдеще чрез включване в третия етап. Това обаче означава да се премине през трудна *трансформация*, съпътствана от отговорно решение:

- да се заложи на правилното използване на конвенционални ИТ с минимизиране на иновативния риск (разновидност на линеен модел, основан на локален десктоп);
- да се заложи на надеждността и предсказуемостта (разновидност на линеен модел, основан на локален десктоп и мрежова свързаност от вида Клиент/Сървър);
- да се заложи на ИТ решения, които се основават на новото – бързо, безопасно, стабилно, иновативно, означаващо да се поеме иновативен риск (мрежови модел на основата на облак).

Какво се случва? Според резултатите от изследвания на *Gartner Inc.*⁸ от последната година:

- 25% от ИТ мениджърите на проучваните фирми вече са направили значителни инвестиции в някой публичен облак и повечето от тях са „качили“ над половината от бизнеса на своята компания за работа в него (до 2020 г.);
- 70% от ИТ мениджърите планират да променят технологиите през следващите 2–3 години, като много от тях си сътрудничат с малки и стартиращи фирми;
- 45% от компаниите са въвели гъвкави методологии за част от портфейла на тяхното развитие, въпреки че се очертава нужда да се отиде по-далеч: създаване на нови отдели, изграждане на мултидисциплинарни екипи, въвеждане на гъвкаво управление, нови цифрови умения за персонала и алтернативни модели за снабдяване/доставки.

И все пак, кое поражда интереса към облачните технологии? Какви са предимствата на облаците? Данните например на IDC са в подкрепа на очакванията, че средният годишен ръст на облаците в периода 2013–2017 ще бъде около 24%. Констатира се, че като платформа за бизнес иновации, облаците увеличават бюджетите за публични ИТ услуги. Предполага се, че в края на споменатия период облачните предложения ще са свързани директно със 17% от разходите за ИТ и с почти половината ръст в категориите приложения, системен софтуер, платформа като услуга, сървъ-

⁸ Пак там.

ри и базови решения за съхраняване на данни. С други думи, влиянието на облаците върху развитието на ИТ бранша и пазара ще е решаващо за конкурентоспособността и по-нататъшното развитие.

Като една от основните технологии в т.нар. Трета платформа⁹, *Cloud Computing* стимулира промяна при използването на ИТ: от локални към мрежови приложения, от локално към мрежово взаимодействие (описвано често като „от локален десктоп към виртуален десктоп“ от гледна точка на потребителя). В същото време вече са налице процеси, според които облачните услуги преминават в нова фаза на развитие: от разширяване на обхвата на облаците към увеличаване на услуги за крайни потребители, базирани на облак. При този етап на технологично развитие облакът и останалите ключови елементи на Третата платформа (мобилност, социални мрежи и големи данни) ще увеличат/засилят интеграцията си и своята взаимозависимост, а отделните фирми ще се насочат към мобилни и социални решения. Последните, от своя страна, ще провокират/генерират допълнителен информационен ръст и печалби. В крайна сметка, повечето анализи сочат нарастващ интерес от страна и на бизнеса, и на потребителите. Например:

- през първия месец на 2013 г. 90% от изследвани компании¹⁰ посочват, че имат „облачни“ планове (докато през 2012 г. това е било в сила за 75% от фирмите); предизвикателството пред мениджърите е как да осигурят сигурност на информацията в облака; от друга страна, особено малките и средните фирми, изпитват затруднения с нарастването на разходите, свързани със самоволното използване на облачни решения от служителите си (т.е. от използването на външни облачни услуги без разрешение на фирмения ИТ отдел), а така също затруднения с резервното копиране и възстановяване на информацията, проблеми със сигурността (особено с конфиденциалната информация);

⁹ Вж. например: Облачните ИТ услуги навлизат в нов етап. В: *TechNews.bg* [онлайн]. 10 септ. 2013, 00:18 [Прегледан на 16.01.2014]. Достъпно от <http://technews.bg/article-tag/трета-платформа>. Статията извежда следния акцент: „Технологията започва да зависи в по-голяма степен от потребителите“. Основата се на данни на IDC, авторът отбелязва, че „разходите за публични ИТ услуги в облака ще достигнат 47,4 млрд. долара през 2013 г. (...) Към 2017 г. този пазар ще превиши 107 млрд. долара, като годишните му темпове на ръст ще изпреварят пет пъти ръста на ИТ бизнеса като цяло“.

¹⁰ 90% от компаниите имат „облачни“ планове. В: *TechNews.bg* [онлайн]. 23 ян. 2013, 10:49 [Прегледан на 16.01.2014]. Достъпно от http://technews.bg/article-28893.html#.UuTTIdIbm_4; 16.01.2014.

- малко по-късно, през пролетта, според проучване на *Xerox*¹¹, облачните технологии вече са топ тенденцията за годината; ИТ мениджърите от цял свят споделят, че планират да отделят повече от своите бюджети за ИТ аутсорсинг през 2013 г., за да повишат продуктивността и да намалят разходите;
- през 2014 г. може да се очаква мощен тласък на т. нар. „единен дигитален свят“, значителни промени в интеграцията на ресурси (хардуерни, софтуерни, данни, информация), но при условие на засилени инвестиции в инфраструктура и услуги¹².

Разбира се, очертават се и *затруднения*, свързани с базирането на услуги в облак. Те могат да се опишат в три групи:

а) необходимост да се преориентират политиките, свързани с предлагането на услуги; тук следва да се отчита, че потребителите не се нуждаят от специфичен опит, за да използват облака, но е критично важно предлагашите/поддържащите услугите (на практика виртуални услуги), да ориентират политиките си към клиентите и най-вече да предложат конкретен продаваем продукт на база виртуална услуга;

б) необходимост от специализиране на виртуалните услуги според потребностите на специфични индустрии/институции/организации (например чрез т.нар. help desk); това се приема за ключ към изключително конкурентния пазар и условие за извличане на ползи от самия бизнес;

в) необходимост от отчитане на неоспоримото (поради естеството на облачните технологии), че бизнесът вече може да функционира без ограниченията на местоположението; това разширява обхвата на потребителите, но също така и информацията за тяхното поведение или предпочитания; така се поражда необходимост от събиране, съхраняване и периодичен анализ на постъпващите данни като самостоятелна облачна услуга.

Нужно е да се поясни, че облаците се основават на различни технологии и формират различни видове. Най-общо те могат да се диференцират според случая на действие: част от облаците предлагат услуга при поискване от потребител (подобно на информационен център, но във виртуална среда), а друга част предоставят при поискване ресурс/капацитет (компютърен капацитет, разпределени компютърни

¹¹ Облачният модел – топ тенденция през 2013. В: *TechNews.bg* [онлайн]. 15 апр. 2013, 10:13 [Прегледан на 16.01.2014]. Достъпно от http://technews.bg/article-39188.html#.UuTVGdIbm_4.

¹² Вж. например: Gartner Fellow. In: *Gartner*. [online] [Viewed on 16.01.2014] Available from <http://www.gartner.com/>.

мощности). Друга класификация е ориентирана към същността на доставяното: хостинг на данни, използване на приложения, комуникации, услуги в центрове за данни. Трета класификация ги разграничава според обхвата на достъпа: публичен, частен, хибриден. Поради честата употреба от други автори на последното, в полза на читателя е да се разясни разликата между видовете облаци по-обстойно.

а) Публичният облак (Public Cloud) предоставя достъп до ресурси само на регистрирани потребители. В случая „публичен“ не означава, че информацията на отделния потребител е публично достъпна, а очертава възможността за използване на ресурсите. По същество е външна инфраструктура, която се предлага свободно чрез интернет и осигурява достъп до софтуерни приложения или уеб услуги при поискване от какъвто и да е индивидуален потребител или група от потребители (след регистрация). Публичният облак осигурява гъвкав и икономичен начин за ползване на ИТ решения, като включва приложения за управление на връзката с клиенти (CRM), комуникации и пр.

б) Частният облак (Private Cloud) е вътрешна инфраструктура, предназначена за ползване от самостоятелна организация или група, която не се споделя с други организации/потребители. Изграждането му има по-висока цена, но също така и по-високо ниво на сигурност в сравнение с публичен облак. Използва защитна стена (Firewall) и може да бъде достъпен единствено през вътрешна защитена мрежа. Няма допълнителни защитни регулатори, юридически изисквания или мрежови ограничения, каквито съществуват в публичните облачни структури. Това е облак, който е гъвкав и изграден на основата на услуги, като процесите, услугите и информацията се управляват вътре в самата организация. Доставчиците на облачната услуга и клиентите изграждат оптимизирана и контролирана инфраструктура с повишена сигурност, за да се елиминира мрежовия достъп на външни потребители.

в) Хибридният облак (Hybrid Cloud) осигурява хостването на критично важни приложения в частен облак, а приложенията с по-ниски изисквания към сигурността и достъпа се ползват в публичната част.

Съществува обаче и т.нар. Общностен облак (Community Cloud) – инфраструктура, която се споделя от няколко организации, формиращи общност около близки интереси (сигурност, условия за ползване, изисквания за съвместимост и др. под.). Този облак предлага по-висока степен на поверителност, сигурност и политика на съвместимост. Следващ вид е Комбиниран облак (Combined Cloud), при който няколко облака се свързват помежду си. Чрез интегриране на по-голям брой външни и вътрешни доставчици на услуги и приложения, този вид облачен модел улеснява достъпа и използването на услугите в публичен облак. Последно, следва да се спомене и т.нар. Вътрешен облак (Cloud of Clouds),

при който се реализира мрежа от облачни структури, изградена чрез отворени стандарти. Тази концепция се изгражда при желание от страна на няколко доставчика на облачни технологии с цел да се формира обща среда, която не съществува като самостоятелен облак. (Подобна мрежа представлява интернет пространството, което е мрежа от много мрежи).

Услугите, базирани на облаци, също могат да бъдат подразделени на групи:

- софтуер като услуга (software as a service, SaaS) – доставчикът (провайдер) инсталира, управлява и поддържа програмно осигуряване в облачната инфраструктура;
- инфраструктура като услуга (infrastructure as a service, IaaS) – провайдерът предоставя и управлява облачна инфраструктура, включително свързващо програмно осигуряване (middleware) за платформата за потребителите, като осигурява инструменти за разработка и администриране на потребителските платформи;
- платформа като услуга (platform as a service, PaaS) – провайдерът предоставя и управлява физически изчислителни мощности (processing), системи за съхранение, мрежи и хостинг обкръжение, както и облачна инфраструктура за IaaS-потребители;
- други онлайн бизнес приложения, достъпни през уеб браузър за изчислителни нужди, при които софтуера и потребителските данни се съхраняват на собствени сървъри.

Като концепция, облаци включват основно следните услуги (*Cloud Services*): всичко като услуга; инфраструктура като услуга; платформа като услуга; програмно осигуряване като услуга; данни като услуга; работно място като услуга; бизнес процеси като услуга. Всичко изброено е подчинено на принципа „количествено оценима услуга“, отнасящ се до цялата съвкупност от ресурси (процесорно време, памет, пропускателна способност на каналите за връзка и др.). Услугата може да бъде получена автоматично при заявка независимо от средството за свързване (персонален компютър, таблет, мобилен телефон...). Тези услуги се отличават със следното: ориентация към самообслужване (каталог на услугите); повсеместен достъп чрез мрежата, като предоставените ресурси не зависят от местоположението; адаптивност към потребителя; гъвкаво пресмятане на стойността на самата услуга. Условие е обаче наличието на свързаност с високоскоростен интернет.

Потребителите на предлагането чрез облаци, от своя страна, могат да използват „тежки приложения“ чрез „леки преносими устройства“

(мобилни телефони, лаптопи, PDA-устройства и др.) с минимален разход на ресурси. Предимство е това, че те заплащат само изразходваните ресурси и фактически значително намаляват или дори елиминират разходите за инвестиции в ИТ структура.

Описаното по-горе откроява *същностна промяна в архитектурата на модерните компютърни системи*: конвенционалното възприемане на компютрите е, че те са устройства, предоставящи ограничено количество ресурси, като при достигането на техните граници, потребителите се нуждаят от скъпо допълнение и инвестиция за набавянето на нови ресурси; облаците преодоляват подобни ограничения, като предлагат не просто мощност и ресурси, но и разходи според употребеното.

БИБЛИОТЕКИТЕ И БУРЕНОСНИТЕ ОБЛАЦИ

Още през 2010 г. ALA¹³ публикува „There’s an App for That! Libraries and Mobile Technology: An Introduction to Public Policy Considerations“ (*Policy Brief*, No. 3, June 2010). Самото заглавие подсказва осъзната необходимост от установяване и популяризиране мнението на библиотеките относно случващото се на ИТ пазара и в информационното общество като цяло, а така също във връзка с новите предпочитания на потребителите на ИКТ и ИТ услуги¹⁴. Авторът *Тимъти Волмър (Timothy Vollmer)*, консултант към ALA, прави литературен преглед, провежда консултации с представители на библиотеки, среща се с експерти от ИКТ бранша. Анализирайки резултатите от проучването, той достига до заключението, че е необходимо библиотеките да започнат да предлагат мобилни услуги за своите потребители/читатели. Отбелязва, че преминаването към мобилна технология ще промени традиционните взаимодействия между библиотеката и използващите я, като изправя първите пред предизвикателството да защитят потребителските данни. Той не пропуска да отбележи, че наред с горното, разпространението на мобилни устройства и услуги повдига поредица въпроси както за самия достъп до информация, така и за собствеността върху съдържанието, лицензирането, управлението на правата.

Всъщност *Тимъти Волмър* прави своеобразно обобщаване на проблемите пред библиотеките не само относно мобилните, но и

¹³ American Library Association. [Viewed on 12.01.14]. Available from <http://www.ala.org/>.

¹⁴ По онова време всички пазарни изследвания отчитаха невероятен ръст в продажбите на мобилни устройства. Малко по-късно същото се случи и с мобилните услуги. Може да се каже, че „мобилно“ звучеше модерно. Днес това е ежедневие и не учудва никого. Достатъчно е да се отворят множеството публикации на International Telecommunication Union.

следващите технологии. Ясно е, че новите ИТ решения очертават кръгове от нови възможности. Ясно е обаче, че те пораждат и нови затруднения, подобно на тези пред бизнеса и другите организации, подобно на тези пред самите потребители.

В крайна сметка, ако библиотеките пожелаят, биха могли да разширят и/или обновят своята дейност чрез няколко ключови нововъведения:

- предлагане на нови услуги, базирани на съвременните ИТ (включително облаци);
- осъвременяване на обслужването;
- намиране на решения относно сигурността на данните;
- намиране на решения с продължаващите проблеми относно дигитализацията на съдържание;
- осигуряване на нови форми за взаимодействие с потребителите;
- осигуряване на подкрепа за персонала на библиотеките в посока усвояване на новите технологии и умения за работа с тях и мн. др.

Онези, които следят влиянието на ИКТ върху библиотеките, вероятно ще забележат, че в горното всъщност няма нищо ново, освен названието на поредната нова технология. И преди, и сега, предизвикателствата пред библиотеките, а и техните потребители, си остават едни и същи: по-нова технология, по-широк вход за потребители, по-разнообразни и адаптивни услуги към потребителските потребности, по-сигурно взаимодействие и надеждно обслужване.

Ако се върнем към облачните технологии, няма как да не открием, че те са оптимално приложими към библиотечните дейности. Въпросът е дали тези организации са готови да „аутсорсват“ част от онова, с което се занимават, като заложат на специфични процеси, възможни да се реализират единствено в самите библиотеки. Например кой потребител би се отказал от възможността за отдалечен и 24/7 достъп до библиотечен облак? Колко потребители биха си инсталирали „апи-та“ за достъп до интегрирани библиотечни системи? Има и още въпроси, разбира се. Едно е безспорно: потребителите са готови. Всички посочени по-горе данни и очертаващи се тенденции свидетелстват за това. Доставчикът на библиотечни услуги обаче не е. Очевидно е, че в скоро време няма и да бъде: нито финансовите ресурси са налични, нито персоналът е готов, нито стратегическите документи и стандарти са налице. Нещо повече, все още не са решени важни, но спорни проблеми със съдържанието/информацията.

В подкрепа на горното може да се цитира съобщение на ФНАБИС в масовите медии (26.01.2014 г.), което гласи: „Светила на библиотечното дело ще нищят бъдещето и проблемите на дигиталните библиотеки. (...) По време на форума ще бъде дискутирано бъдещето на книгите и политиката за дигитализиране на ценни и редки издания, както и възможностите за библиотеките и книгоразпределителите да се възползват от т.нар. облачни технологии. (...)“¹⁵. Питам се колко български библиотеки биха могли да споделят, че имат достатъчно дигитално съдържание, за да се включат в хипотетична облачна мрежа? Или колко библиотеки имат нова организационна структура, поне екип от специалисти с подходяща подготовка? Идеята да се обсъждат въпросите е похвална и нужна. Резултатът обаче едва ли ще е в посока, очаквана (отдавна) от потребителите.

Вярно е, че ИТ пазарът се отличава с ожесточена конкуренция. В него доминират частни корпорации, отдавна преминали националните граници. В него успешно вече се позиционират млади фирми, новооткрити индустрии, формират се нови бизнес мрежи (като взаимовръзки и отношения). Те оперират на глобалния пазар и, както става ясно, вече преминават към второ или трето поколение платформи за мрежови достъп до виртуални услуги. Тази тенденция е повече от видима и едва ли ще спре, защото става дума за оптимизация на разходи и увеличаване на приходи, защото става дума за оцеляване или развитие, или доминиране на бизнеси над конкурентите в борба за потребители. В тази среда е позиционирана и библиотеката, защото практически тя предлага информационни услуги и информационно обслужване. Тогава? Ще успее ли библиотеката да се пребори с Дигиталния Дракон? Нека бъдем оптимисти, но и реалисти.

ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА

90% от компаниите имат „облачни“ планове. TechNews.bg.

<http://technews.bg/article-28893.html#.UuTTIdIbm_4; 16.01.2014>.

Вкарват библиотеките в облачните технологии. Znanie.eu.

<<http://znanie.eu/вкарват-библиотеките-в-облачните-тех>; 26.01.2014 г.>

Облачните ИТ услуги навлизат в нов етап. TechNews.bg.

<<http://technews.bg/article-tag/трета-платформа>; 16.01.2014>.

Облачният модел – топ тенденция през 2013. TechNews.bg.

<http://technews.bg/article-39188.html#.UuTVGdIbm_4; 16.01.2014>.

¹⁵ Вкарват библиотеките в облачните технологии. В: *Знание. Наука и технологии* [онлайн]. 15 май 2013. [Прегледан на 26.01.2014]. Достъпно от <http://znanie.eu/вкарват-библиотеките-в-облачните-тех/>.

- Boja, Pocatilu, Toma. (2013) The economics of cloud computing on educational services. 3rd World Conference on Learning, Teaching and Educational Leadership WCLTA 2012. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 93, 2013, 1050–1054. <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042813034319>; 22.01.2014>.
- Dhar, S. (2012) From outsourcing to Cloud computing: evolution of IT services. *Management Research Review*, Vol. 35 No. 8, 2012. <www.emeraldinsight.com/2040-8269.htm; 26.01.2014>.
- E-Reading Rises as Device Ownership Jumps. Pew Internet. <<http://pewinternet.org/Reports/2012/Just-in-time.aspx>; 16.01.2014>.
- F. Hu, M. Qiu, J. Li, T. Grant, D. Tylor, S. McCaleb, L. Butler, R. Hamner (2011) A review on cloud computing: Design challenges in architecture and security. *Journal of Computing and Information Technology – CIT*, 19 (1) (2011), pp. 25–55.
- Gartner Fellow. <<http://www.gartner.com/>>.
- Gartner Inc. <<http://www.gartner.com/technology/research/cloud-computing/report/>; 16.01.2014>.
- How Teens Do Research in the Digital World. Pew Internet. <http://pewinternet.org/~media/Files/Reports/2012/PIP_TeacherSurveyReportWithMethodology110112.pdf; 25.01.2014>.
- ICT Statistics. ITU. <<http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/default.aspx>; 18.01.2014>.
- Internet Live Stats. <<http://www.internetlivestats.com/>; 16.01.2014>.
- Just-in-time Information through Mobile Connections. Pew Internet. <<http://pewinternet.org/Reports/2012/Just-in-time.aspx>>.
- Ojala, A. & Tyrväinen, P. (2011) Value networks in cloud computing. *JOURNAL OF BUSINESS STRATEGY*, VOL. 32 № 6 2011, pp. 40–49, Emerald Group Publishing Limited.
- Rader, D. (2012) How cloud computing maximizes growth opportunities for a firm challenging established rivals. *STRATEGY & LEADERSHIP*, VOL. 40 No. 3 2012, pp. 36–43. <<http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=17031140>; 26.01.2014>.
- Romero, N. L. (2012) „Cloud computing“ in library automation: benefits and drawbacks. *The Bottom Line: Managing library finances*, Vol. 25 No. 3, 2012. <www.emeraldinsight.com/0888-045X.htm; 26.01.2014>.
- Taming the Digital Dragon: The 2014 CIO Agenda. Gartner Inc. <<http://www.gartner.com/explore/exp-reports/research/2643926>; 16.01.2014>.
- The future of cloud computing. Pew Internet. <<http://pewinternet.org/Search.aspx?q=The%20future%20of%20cloud%20computing>; 16.01.2014>.

There's an App for That! Libraries and Mobile Technology: An Introduction to Public Policy Considerations". American Library Association, Policy Brief No. 3, June 2010 <<http://www.ala.org/>>.

Weiling Liu, Huibin (Heather) Cai. Embracing the shift to cloud computing: knowledge and skills for systems librarians. OCLC Systems & Services: International digital library perspectives, Vol. 29 No. 1, 2013, pp. 22–29. <www.emeraldinsight.com/1065-075X.htm; 25.01.2014>.

World Bank: Internet Users. <http://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.USER.P2?cid=GPD_44; 16.01.2014>.

Worldometers (Real Time Statistics). <<http://www.worldometers.info/>; 16.01.2014>.

Yazn Alshamaila, Savvas Papagiannidis, Feng Li (2013) Cloud computing adoption by SMEs in the north east of England. A multi-perspective framework. Journal of Enterprise Information Management, Vol. 26 № 3, 2013, pp. 250–275. <<http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=17086871>; 26.01.2014>.