

УДК: 323:007:304:659

С. В. Федонюк – кандидат географічних наук, доцент,
декан факультету міжнародних відносин Волинського
національного університету імені Лесі Українки

«Хмарні» технології в електронному врядуванні

*Роботу виконано на кафедрі міжнародної інформації
ВНУ ім. Лесі Українки*

Розкрито зміст «хмарних» обчислень як форми організації публічної комунікації як засобу розширення участі громадян у громадському житті та покращення надання адміністративних послуг. Здійснено систематизацію систем комунікації в рамках електронного урядування, що реалізовані на основі «хмарних» обчислень. Наведено приклади реалізації «хмарних» підходів у PR-комунікації в системі державної влади й локального самоврядування. Розкрито можливості «хмарних» обчислень як засобу для оптимізації організаційної структури влади та місцевого самоврядування й економії бюджетних засобів. Зроблено висновки про доцільність застосування хмарних моделей у політичній комунікації.

Ключові слова: «хмарні» обчислення, політична комунікація.

Федонюк С. В. «Облачные» вычисления в электронном администрировании. Раскрыто содержание «облачных» вычислений как формы организации публичной коммуникации как средства расширения участия граждан в общественной жизни и улучшения предоставления административных услуг. Осуществлена систематизация систем коммуникации в рамках электронного управления, реализованных на основе «облачных» вычислений. Приводятся примеры реализации «облачных» подходов в PR-коммуникации в системе государственной власти и локального самоуправления. Раскрыты возможности «облачных» вычислений как средства для оптимизации организационной структуры власти и местного самоуправления и экономии бюджетных средств. Сделаны выводы о целесообразности применения облачных моделей в политической коммуникации.

Ключевые слова: «облачные» вычисления, политическая коммуникация.

Fedoniuk S. V. Cloud Computing in the E-Administration. Clarified the contents of Cloud Computing as a form of public communication as a means of increasing the participation of citizens in public life and improvement of administrative services. The communication systems within the framework of e-governance that are implemented on the basis of Cloud Computing are systematized. Examples of "cloud" approach to PR-communication in the system of state power and local self-government are shown. Reveals the possibility of "cloud" computing as a means to optimize the organizational structure of state and local government and budgetary means. The conclusion on whether the application of cloud models in political communication.

Key words: Cloud Computing, Political Communication

Постановка наукової проблеми та її значення. Необхідність оптимізації державного апарату й економії бюджетних коштів, актуалізована через кризові явища в економіці багатьох країн світу, спричинила пошук нових, більш ефективних і ощадливих, моделей комунікації як у системах державного адміністрування, так і їх зв'язків із громадськістю. Перспективним у цьому аспекті вважають упровадження так званих «хмарних» обчислень, які дають змогу повніше використовувати потенціал інфраструктури мережі та її учасників. Цей напрям, проте, сьогодні є малодослідженим у зв'язку із його відносною новизною й відсутністю досвіду застосування «хмарних» технологій у політичній комунікації.

Аналіз досліджень із цієї проблеми. Змістовий огляд «хмарних» обчислень як предмета дослідження зроблено в низці публікацій останніх років, серед яких виділимо декілька, таких як звіт університету Берклі (Каліфорнія, США) [2], «Електронний уряд, заснований на «хмарних» обчисленнях і сервісно орієнтованій архітектурі» В. Селларі й Д. Стриковського із Познанського університету економіки [4]. Роль та місце «хмарних» обчислень в інформаційній політиці висвітлені в статті П. Джегера, Дж. Ліна й Дж. Греймса «Хмарні» обчислення та інформаційна політика: обчислення у політичній «хмарі» [11]. Найбільш повно, на наш погляд, відображено характер

предмета дослідження в книзі Девіда Уайлда «Рух до Хмари: вступ до хмарних обчислень у врядуванні» [24].

У низці публікацій розкрито окремі питання впровадження «хмарних» обчислень у практику державного управління. Наприклад, пов'язані із безпекою ризики для міністерств і відомств, які застосовують цю технологію, проаналізовано в публікації «Виявлення ризиків безпеки, пов'язаних з державними використаннями хмарних обчислень» (Скотт Пакетт, Поль Джагер, Сюзан Вільсон) [15]. Технологічні аспекти впровадження «хмарних» аспектів в електронному урядуванні розкрито в статті «Хмарні обчислення: майбутнє рішення для електронного урядування» за авторством Маніш Похарел і Чен Су Парк із Корейського аерокосмічного університету [16].

Загалом, за результатами пошуку в найбільшій повнотекстовій базі наукових публікацій Саєнс Дайрект (<http://www.sciencedirect.com>), знайдено низку статей, які висвітлюють переважно окремі технологічні й галузеві аспекти «хмарних» обчислень. Проте залишається не повністю розкритим питання впровадження підходів, що ґрунтуються на цих технологіях, у систему політичної комунікації й державного управління.

Формулювання мети та завдань статті. У зв'язку із початком реалізації перших «хмарних» проектів на рівні центральних і регіональних органів влади та місцевого самоврядування, загостренням проблеми оптимізації їх організаційної структури й систем відомчої та публічної комунікації за їх участю актуалізується питання впровадження «хмарних» обчислень у систему електронного урядування, що є **метою** цієї статі. Для її досягнення необхідно розглянути приклади практичного застосування «хмарного» підходу та зробити висновки щодо стану й перспектив розвитку цього напрямку.

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження. Застосування підходів відкритого співробітництва, залучення громадськості в процес прийняття політичних рішень пов'язані із необхідністю оптимізації моделей PR-комунікації. Окрім віртуальних мереж, серед сучасних інструментів взаємодії – також технології, що ґрунтуються на платформі так званих «хмарних» (розподілених) обчислень, або сервісів.

Згідно з визначенням Національного інституту стандартів і технологій США (NIST), хмарні обчислення хмари – це модель для забезпечення доступного за потребою мережевого доступу до розподіленої динамічної області обчислювальних ресурсів (напр. мережі, сервери, бази даних, додатки й послуги), які конфігуруються та можуть швидко забезпечуватися й надаються з мінімальними адміністративними зусиллями або взаємодією з постачальником послуг [14]¹.

Фактично «хмарні» обчислення (англ. Cloud Computing) – технологія обробки даних, у якій програмне забезпечення надається користувачеві як Інтернет-сервіс. Користувач має доступ до власних даних, але не може управляти й не повинен піклуватися про інфраструктуру, операційну систему та програмне забезпечення, із яким він працює. «Хмарою» метафорично називають Інтернет, який приховує всі технічні деталі. В організаційному аспекті «хмарні» обчислення – це такий підхід до розміщення, надання та використання засобів і комп'ютерних ресурсів, за якого засоби й ресурси стають доступними через Інтернет у вигляді сервісів на різних платформах і пристроях. Оплата таких сервісів виконується за їх фактичним використанням [1]. Загалом «хмарні» сервіси, що дають змогу перенести обчислювальні ресурси й дані на віддалені інтернет-сервери, в останні роки стали одним з основних трендів розвитку ІТ-технологій.

Концепція хмарних обчислень з'явилася ще в 1960 р., коли американський фахівець із теорії ЕОМ Джон Маккарті висловив припущення, що коли-небудь комп'ютерні обчислення стануть надаватися подібно комунальним послугам, а технологія розподілу комп'ютерного часу може привести до ситуації, у якій обчислювальна потужність і програми будуть продаватися за допомогою бізнес-моделі, аналогічної продажу водопровідної води чи електроенергії [21]. Від середини 2000-х рр. ця ідея втілюється завдяки широкому використанню можливостей Інтернету та технологій комунікації.

¹ Низку дефініцій «хмарних» обчислень в аспекті їх застосування до предмета дослідження наведено у: David C. Wyld. *Moving to the Cloud: An Introduction to Cloud Computing in Government* / David C. Wyld. – IBM Center for the Business of Government, 2009. – P. 10.

Концепція «хмарних» обчислень не передбачає установки апаратного або програмного забезпечення на користувачьому комп'ютері. Користувач може переглядати контент та взаємодіяти за допомогою віддалених інструментів через веб-інтерфейс. Зберігання й обробка контенту виконується віддалено, через «хмару», до складу якої входять комп'ютери, системи зберігання баз даних і високопродуктивні сервери. Користувач не бере участі в управлінні та обслуговуванні цієї інфраструктури.

«Хмарні» платформи дають змогу об'єднати потужності розподілених комп'ютерів і серверів із додатками. Власне обчислення чи будь-які інші операції проводяться із використанням потужностей «хмари», а відтак, не потребують потужного клієнтського апаратного й програмного забезпечення.

На відміну від відкритих мережних джерел, у яких користувачі можуть отримати доступ і змінити програмне забезпечення та вихідні коди, а потім поширювати програмне забезпечення, «хмарна» організація не надає можливості для втручання користувачів у роботу програм. Управляє всією системою централізований сервер, який відповідає на запити користувача або клієнта.

«Хмарні» платформи широко використовуються як, власне, для числових розрахунків у масштабних науково-дослідницьких проектах, так і в індустрії розваг (торрент-сервіси для завантаження відеоконтенту, ігри тощо), а також знайшли застосування в комунікативних підсистемах сучасних проектів електронного урядування й політичної PR-комунікації.

Перевагами «хмарної» організації PR-комунікацій, порівняно з традиційними моделями, є вищий рівень безпеки користувачів завдяки «розподіленості» й резервуванню інформації та засобів її обробки, а відтак – мінімізації ризику втрати даних. Крім того, в управлінні «хмарними» платформами беруть участь різні провайдери, що практично унеможлиблює блокування доступу до ресурсів як із середини системи, так і ззовні (наприклад DDOS-атаки) [17]. Тому, із погляду громадянина як користувача системи, «хмарні» системи дають можливість безперешкодного отримання інформації та участі у владних і самоврядних проектах.

«Хмарні» системи представлені трьома моделями обслуговування: програмне забезпечення як послуга (SaaS), платформи як послуга (PaaS) й інфраструктура як послуга (IaaS) [23], а також чотири організаційними моделями: приватні «хмари», «хмари» спільноти, громадські та гібридні «хмари» [22]:

- приватні «хмари» – це модель, за якої інфраструктура експлуатується лише для організації й може перебувати під контролем організації або третьої сторони;
- «хмари» спільноти – хмари інфраструктури є загальними для декількох організацій, які поділяють відповідальність (наприклад щодо адміністрування, вимог безпеки, політики розвитку);
- громадські «хмари», інфраструктура яких стає доступною для широкої громадськості або великої групи організацій та є власністю суб'єкта продажу «хмарних» сервісів;
- гібридні «хмари», що є поєднанням двох або більше «хмар» (приватні, громадські або державні), які пов'язані між собою за допомогою стандартизованих, або власних технологій для взаємного використання даних і додатків.

Переваги «хмарної» організації вже використовуються в спеціалізованих урядових проектах комунікації з громадянами й усередині організації.

Так, у вересні 2009 р. федеральним урядом США оголошено ініціативу «хмарних обчислень». Урядом США запущено «хмарний» сервіс Apps.gov, який перевищує можливості великої кількості федеральних сайтів агентств і відомств. Використання «хмари» дає змогу звільнити чиновників від закупівлі та налаштування власних серверів, написання програм і відкриття окремих блогів, що дало змогу суттєво знизити навантаження на держбюджет та суттєво скоротити ІТ-персонал (наприклад із метою економії бюджету рекомендовано безкоштовно користуватися перевіреним і офіційно схваленим блогхостингом Blogger.com (Blogspot.com), замість створення автономних блогів). Хмарний ресурс дає громадянам можливості обговорення на форумі соціальної мережі державних закупівель, запиту й отримання даних, що стосуються роботи влади. Одночасно з Apps.gov запущено портал Data.gov із федеральними даними в машиночитаних форматах.

У травні 2010 р. Федеральною радою з інформаційних технологій США підготовлено звіт про стан та перспективи впровадження в системі державного адміністрування США. Зокрема, відзначено, що в бюджеті на 2011 фінансовий рік хмарні обчислення виділені як основна частина стратегії підвищення ефективності й дієвості інформаційних технологій. Федеральні агентства повинні впроваджувати рішення на основі «хмарних» обчислень для покращення надання ІТ-послуг.

Адміністративно-бюджетне управління Білого дому США рекомендувало в бюджетному процесі з 2011 фінансового року всім державним установам оцінити можливості включення «хмарних» обчислень як пріоритетного напрямку субвенцій у сфері інвестицій у розвиток ІТ. Зокрема, до вересня 2011 р. усі новоплановані найбільші інвестиції в галузь ІТ повинні здійснюватися після аналізу альтернатив із врахуванням «хмарних» обчислень як напрямку бюджетних субвенцій. До вересня 2012 р. усі доповнюючі інвестиції у сферу ІТ також мають здійснюватися після оцінки можливостей використання «хмарного» підходу [12]. А запущений у квітні 2010 р. сервіс Recovery.gov став першим загальноурядовим проектом, що використовується для міграції до хмарного середовища. Цей загальнодоступний сайт створено для того, щоб дати можливість громадянам слідкувати за використанням коштів. Сайт включає різні інструменти, такі як графіки, діаграми та карти, які постійно доповнюються й оновлюються, із метою відображення використання стимуляційних фондів. Перехід Recovery.gov на систему обчислень із використанням «хмарного» комп'ютерного обчислення дав змогу зберегти 334 800 доларів у 2010 фінансовому році та 420 тис. доларів – у 2011-му. Це 4 % від загального бюджету у 18 млн доларів, який надається Конгресом.

Хмарні обчислення надають нові можливості для державного сектору в сенсі покращення послуг громадян, зниження витрат на діяльність уряду й підвищення ефективності використання бюджетних засобів.

Незважаючи на відносну новизну підходу, уже можна відзначити успішні приклади впровадження «хмарних» обчислень у державній службі. Станом на кінець 2011 р. запущено 16 урядових проектів на базі «хмарних» технологій. Наприклад, проект «Центр армійського досвіду» Армії США, орієнтований на рекрутацію новобранців, дає змогу зекономити значні кошти й підвищити ефективність рекрутації завдяки впровадженню «хмарних» принципів організації. Вартість експлуатації «хмари» становить 54 000 дол. за рік (порівняно із вартістю традиційної комп'ютерної системи рекрутації – до 1 млн дол.) [9]. Серед переваг нової системи – потужні симулятори реальності, інтеграція із соціальними мережами й можливість використання як клієнтських терміналів мобільних пристроїв.

Систематизуючи напрями впровадження «хмарних» технологій у політичній комунікації, за основу візьмемо найбільш сформований ринок «хмарних» сервісів, який сформувався в США.

Насамперед виділимо типи урядових «хмар» за ознакою масштабу. Це загальнонаціональні й локальні (регіональні), системи. Перші формуються в системі центральних органів законодавчої та виконавчої влади, а другі створюються для оптимізації роботи місцевих громад (у випадку багаторівневого адміністративно-територіального устрою можуть створюватися «хмарні» системи республік, штатів тощо). Окремо виділимо «хмарні» системи наднаціонального (інтеграційного) характеру.

За функціональним призначенням також виокремимо низку класів «хмарних» систем політичної комунікації.

По-перше, це універсальні «хмарні» системи загального призначення, що створюються для потреб інформаційної комунікації в органах державного адміністрування та надання послуг щодо інтерактивного зв'язку з громадянами. Прикладами таких систем є згаданий вище Recovery.gov, а також переведений на «хмарну» основу комплексний сервіс для інформування громадян USA.gov Агентства служб загального призначення (офіс надання послуг населенню). Завдяки реалізації останнього проекту вдалося скоротити час оновлення сайту від дев'яти місяців до одного дня; щомісячні простой скоротилися з двох годин до майже нуля, 99,9 %, а економія на послугах хостингу досягла 1,7 млн дол. [6].

По-друге службові системи для організації роботи відомств. Такі «хмарні» сервіси використовуються для створення «інформаційного середовища» організацій і виконують функції додатків, наприклад електронної пошти, документообігу, внутрішнього адміністрування. Ними є анонсована Система електронної пошти згаданого вище урядового Агентства служб загального призначення США, що дасть змогу зекономити до 30 % на витратах листування вже протягом перших двох років [12]. Подібну систему впроваджує Міністерство внутрішніх справ США. Наразі міністерство має 80 тисяч користувачів електронної пошти, які розкидані по всій території Сполучених Штатів та які використовують складну інфраструктуру обміну повідомленнями, що складається з більш як десяти різних систем електронної пошти. Упровадження ж єдиної

інфраструктури електронної пошти на базі «хмарних» рішень дасть змогу знизити складність системи в цілому, підвищити рівень надаваних послуг для своїх користувачів і зекономити до третини витрат на листування. Заплановано завершити реалізацію цього проекту у 2011 фінансовому році [18].

По третє, системи для надання послуг населенню. Типовим прикладом є «хмарні» сервіси у сфері охорони здоров'я. Міністерство охорони здоров'я і соціального забезпечення США реалізовує проект «Підтримка електронних медичних записів». Департамент здоров'я і обслуговування населення планує створити 70 регіональних центрів для інформаційної підтримки більше 100 000 лікарів першої допомоги. Для координації медичних працівників у впровадженні нової системи електронних медичних записів міністерство розгортає також засновані на застосуванні «хмарного» підходу відносини з клієнтами [7]. Іншим характерним прикладом є система он-лайн відповідей Агентства соціального забезпечення США. Упровадження он-лайн бази даних на основі «хмарних» обчислень дало змогу на порядок збільшити кількість відповідей на запитання й запити громадян [19].

По-четверте, системи, що використовуються, передусім, для залучення потенціалу населення до потреб організацій. Таким є, наприклад, проект: «Всесвітній телескоп» (Науково-дослідницький центр Еймса) Національного агентства з аеронавтики та досліджень космічного простору (НАСА). Платформу «хмарних» обчислень НАСА «Неб'юла» (з *англ.* – туманність) створено з метою залучення громадськості до участі в астрономічних дослідженнях і спостереженнях за Місяцем та Марсом. «Неб'юла» дає змогу НАСА обробляти, зберігати й передавати більш як 100 Тб даних, зекономивши 4–5 місяців роботи та близько 800 годин і не створювати спеціальної інформаційно-технологічної інфраструктури [13].

Сервіси «хмарних» обчислень на платформі «Неб'юли» дають змогу НАСА значно гнучкіше реагувати на потреби місії, збільшуючи чи зменшуючи кількість ресурсів, реагуючи на нові вимоги. Ефективність «Неб'юли» підтверджується тим, що на цій платформі розроблено інформаційний сервіс Федерального уряду США USAspending.gov.

Окремо виділимо так звані «популяризаційні», або пропагандистські, сервіси на основі «хмарних» обчислень. Вони створюються для залучення громадськості до обговорення й підтримки проектів, орієнтованих на суспільство. Прикладом є ще один проект НАСА «Стань марсіанином», розроблений Лабораторією реактивного руху. На інтерактивному веб-сайті (<http://beamartian.jpl.nasa.gov/>) із використанням поширеної користувацької «хмарної» комп'ютерної платформи Microsoft Azure відвідувачі можуть ознайомитись із 250 тис. фотографій Марсу без зберігання будь-яких додаткових даних на комп'ютерах лабораторії. У сервісі «хмарного» обчислення відвідувачі можуть візуально дослідити планету, переглядаючи фотографії та відео й залишити свої коментарі [3]. Вони мають можливість надсилати запитання, читати відповіді, надсилати повідомлення на Марс. Звісно, окрім «популяризації», такий проект дає змогу використати потенціал зацікавлених користувачів для збору важливої інформації про Марс.

Успішно впроваджуються всі види «хмарних» систем і на регіональному, і на місцевому рівнях. Так, місто Лос-Анджелес розраховує зекономити до 5,5 млн дол. протягом п'яти років у результаті переміщення електронної пошти й програмних додатків у хмару для понад 34 000 співробітників Сіті [5]. Реалізовано «хмарний» проект управління відносинами з клієнтами Адміністрації міського транспорту Нью-Джерсі (у цьому випадку застосовано стандартний програмний продукт для управління відносинами з клієнтами Salesforce.com) [10]. Завдяки реалізації у 2009 р. «хмарної» моделі комунікації на базі стандартної платформи Microsoft Live Meeting, що дало змогу провести в режимі но-лайн близько 3500 нарад, відділ природних ресурсів штату Вісконсин, який має 200 установ, розкиданих по всьому штату, заощадив понад 320 тис. дол. й очікує зростання економії бюджетних засобів до 400 % [20]. Місто Майамі (штат Флорида) в умовах скорочення штату застосувало «хмарну» модель на основі Windows Azure для обслуговування телефонного сервісу 311, який використовується мешканцями для повідомлення про не надзвичайні ситуації, з інтерактивною он-лайнною платформою для відстеження запитів на обслуговування та відображення їх географічно на мапі [25].

Відзначимо, що урядові системи розподілених обчислень класифікуються також за ознакою базової інфраструктури. Окремі відомства використовують спеціально розроблені платформи (як-от

НАСА, Міністерство оборони США), натомість інші з успіхом застосовують продукти, представлені на ринку (Amazon EC2, Microsoft Azure, Google Apps, Salesforce.com тощо). За винятком кількох проєктів, які вимагають спеціальних технічних рішень або передбачають особливий рівень безпеки, абсолютну більшість розроблено на основі стандартних програмних й організаційних моделей.

Переваги «хмарного» підходу помічено також у Японії, де, наприклад, національне міністерство внутрішніх справ і комунікацій опублікувало доповідь із викладенням проєкту Цифрової Японії (План Хатоями), завдання якого – розвиток ринків нових інформаційних та комунікаційних технологій із метою посилення економіки держави. У рамках цього проєкту відзначимо план створення загальнонаціональної інфраструктури хмарних обчислень під робочою назвою «Хмара Касумігасекі» [8]. Передбачено два напрями використання можливостей «хмари»: інноваційний підхід до електронного уряду й створення національного електронного архіву. План щодо створення «Хмари Касумігасекі» передбачено реалізувати поетапно до 2015 р., що дасть змогу забезпечити інтеграцію міністерств на базі консолідації апаратних засобів і платформ для спільного використання. Перевагами «хмарного» підходу в плані Касумігасекі є економія засобів на обслуговування інформаційних систем окремих міністерств і використання лише необхідних ресурсів, а також підвищення ефективності роботи завдяки інтеграції центрів обробки даних різних міністерств.

Передбачене планом створення Національного електронного архіву здійснюється для оцифрування урядових документів, книг і наукових статей, статистичних та просторових даних, інформації в галузі культури й ін. «Хмарний» підхід забезпечить громадськості вільний доступ до цих даних, які накопичуватимуться в стандартизованих форматах і надаватимуться із застосуванням ефективних інформаційно-комунікаційних технологій.

Висновки й перспективи подальших досліджень. «Хмарні» обчислення є перспективним напрямом організації політичних комунікацій у системі електронного урядування, оскільки, як підтверджує практика, їх впровадження дає змогу суттєво підвищити ефективність роботи установ за одночасного зниження вартості обслуговування інформаційно-комунікаційної інфраструктури. Це дає можливість скоротити кількість осіб, зайнятих у процесі комунікації з громадськістю та економії бюджетних засобів. Крім того, завдяки впровадженню моделей «хмарних» обчислень громадяни мають можливість отримувати адміністративні послуги ширшого спектра вищої якості й за єдиними стандартами. Також перевагою «хмарного» підходу є он-лайн-доступ користувачів до ресурсів мережі, що за умови повсюдного та загального доступу до Інтернету гарантує реалізацію можливості безпосередньої участі громадян у процесі адміністрування. Фактом є включення «хмарних» обчислень до програм інформатизації суспільства й, зокрема, державного управління, у розвинутих країнах світу. Тому в перспективі доцільно продовжити дослідження окремих аспектів застосування «хмарного» підходу в політичній комунікації.

Список використаної літератури

1. Хмарні обчислення [Електронний ресурс]. – Режим доступу : // <http://www.microsoft.com/ukraine/cloud/products/cloud.aspx>
2. Above the Clouds: A Berkeley View of Cloud Computing / Michael Armbrust, Armando Fox, Rean Griffith, Anthony D. Joseph, Randy Katz, Andy Konwinski, Gunho Lee, David Patterson, Ariel Rabkin, Ion Stoica, and Matei Zaharia [Electronic resource]. – Mode of access : <http://www.eecs.berkeley.edu/Pubs/TechRpts/2009/EECS-2009-28.html>
3. Be A Martian [Electronic resource]. – Mode of access : <http://beamartian.jpl.nasa.gov/welcome>
4. Cellary Wojciech. E-government based on cloud computing and service-oriented architecture / Wojciech Cellary, Sergiusz Strykowski // ICEGOV '09 Proceedings of the 3rd international conference on Theory and practice of electronic governance. – New York : ACM, USA, 2009. – P. 5–10.
5. City of Los Angeles, “City of L. A. CSC/Google Project Highlights – as of 12/18/09,” the LA GEECS Google Site, document posted February 2010 [Electronic resource]. – Mode of access : <https://sites.google.com/a/lageecs.lacity.org/la-geecs-blog/home>.

6. Cloud Computing. Statement of Dr. David McClure Associate Administrator Office of Citizen Services and Innovative Technologies General Services Administration [Electronic resource]. – Mode of access : <http://www.gsa.gov/portal/content/159101>
7. Department of Health and Human Services. Project: Supporting Electronic Health Record [Electronic resource]. – Mode of access : http://www.info.apps.gov/sites/default/files/StateOfCloudComputingReport-FINALv3_508.pdf
8. Digital Japan Creation Project (ICT Hatoyama Plan): Outline [Electronic resource]. – Mode of access : http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/eng/Releases/Topics/pdf/090406_1.pdf
9. Erlichman Jeff, “Cloud Recruiting,” On the Frontlines: Shaping Government Clouds, Winter 2010 / Erlichman Jeff [Electronic resource]. – Mode of access : <http://www.mygazines.com/issue/5865>.
10. Feeney Tom C., “NJ Transit to test online suggestion box for riders,” Nj.com, May 2008 / Feeney Tom C. [Electronic resource]. – Mode of access : http://www.nj.com/news/index.ssf/2008/05/nj_transit_to_test_online_sugg.html
11. Jaeger Paul T.. Cloud Computing and Information Policy: Computing in a Policy Cloud? / Paul T. Jaeger, Jimmy Lin & Justin M. Grimes // Journal of Information Technology & Politics, 5:3. – 2008. – P. 269–283/
12. Kundra Vivek. State of Public Sector Cloud Computing, 2010 / Kundra Vivek [Electronic resource]. – Mode of access : <http://www.cio.gov/pages.cfm/page/State-of-Public-Sector-Cloud-Computing>
13. NASA Nebula Cloud Computing Platform <http://www.nasa.gov/open/plan/nebula.html>
14. National Institute of Standards and Technology, “The NIST Definition of Cloud Computing,” document posted October 2009 [Electronic resource]. – Mode of access : <http://csrc.nist.gov/groups/SNS/cloud-computing/>.
15. Paquette Scott. Identifying the security risks associated with governmental use of cloud computing / Scott Paquette, Paul T. Jaeger, Susan C. Wilson // Government Information Quarterly. – Volume 27. – Issue 3. – July 2010. – P. 245–253.
16. Pokharel Manish. Cloud computing: future solution for e-governance / Manish Pokharel, Jong Sou Park // ICEGOV '09 Proceedings of the 3rd international conference on Theory and practice of electronic governance. – New York : ACM, USA, 2009. – P. 409–410.
17. Political Implications of Cloud Computing [Electronic resource]. – Mode of access : <http://www.cloudcomputingworld.org/cloud-computing/political-implications-of-cloud-computing.html>
18. Public Sector Cloud Computing Case Study: Agency-wide E-mail [Electronic resource]. – Mode of access : <http://www.cio.gov/m/pages.cfm/page/Public-Sector-Cloud-Computing-Case-Study-Agencywide-Email>
19. Social Security Administration. Project: Online Answers Knowledge Base [Electronic resource]. – Mode of access : <http://www.info.apps.gov/content/social-security-administration>
20. State of Wisconsin (Department of Natural Resources). Project: Collaboration [Electronic resource]. – Mode of access : <http://info.apps.gov/content/state-wisconsin-department-natural-resources>
21. Utility (Cloud) Computing...Flashback to 1961 Prof. John McCarthy [Electronic resource]. – Mode of access : <http://computinginthecloud.wordpress.com/2008/09/25/utility-cloud-computingflashback-to-1961-prof-john-mccarthy/>
22. What are the Deployment Models? [Electronic resource]. – Mode of access : <http://info.apps.gov/content/what-are-deployment-models>
23. What are the Services? [Electronic resource]. – Mode of access : <http://info.apps.gov/content/what-are-services>
24. Wyld David C. Moving to the Cloud: An Introduction to Cloud Computing in Government / David C. Wyld. – IBM Center for the Business of Government, 2009.
25. Yasin Rutrell, “City of Miami takes citizen services to cloud” / Yasin Rutrell // Government Computer News, March 2010 [Electronic resource]. – Mode of access : <http://gcn.com/articles/2010/03/10/city-of-miami-microsoft-azure.aspx>.

Статтю подано до редколегії
30.09.2011 р.